



#4

PATENTS

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**Applicant(s):** Tsukasa Kobayashi, et al.**Examiner:** Unassigned**Serial No:** 10/091,894**Art Unit:** Unassigned**Filed:** March 6, 2002**Docket:** 15344**For:** APPARATUS FOR LIGATING
LIVING TISSUES**Dated:** April 17, 2002Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark Office
Washington, D.C. 20231**CLAIM OF PRIORITY**

Sir:

Applicants in the above-identified application hereby claim the right of priority in connection with Title 35 U.S.C. § 119 and in support thereof, herewith submit certified copies of Japanese Patent Application Nos. 2001-063931 filed March 7, 2001 and 2001-321002 filed October 18, 2001.

Respectfully submitted,

Thomas Spinelli

Registration No.: 39,533

Scully, Scott, Murphy & Presser
400 Garden City Plaza
Garden City, New York 11530
(516) 742-4343
TS:cm**CERTIFICATE OF MAILING UNDER 37 C.F.R. §1.8(a)**

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231 on April 17, 2002.

Dated: April 17, 2002

Mishelle Mustfa



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年10月18日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-321002

[ST.10/C]:

[JP2001-321002]

出 願 人

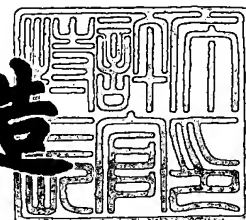
Applicant(s):

オリンパス光学工業株式会社

2002年 3月15日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3017368

【書類名】 特許願

【整理番号】 A000105074

【提出日】 平成13年10月18日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 A61B 17/12

【発明の名称】 生体組織のクリップ装置

【請求項の数】 2

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学
工業株式会社内

【氏名】 小林 司

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学
工業株式会社内

【氏名】 村松 潤一

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学
工業株式会社内

【氏名】 木村 耕

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学
工業株式会社内

【氏名】 鈴木 孝之

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学
工業株式会社内

【氏名】 下中 秀樹

【特許出願人】

【識別番号】 000000376

【氏名又は名称】 オリンパス光学工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100058479

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴江 武彦

【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

【識別番号】 100068814

【弁理士】

【氏名又は名称】 坪井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100100952

【弁理士】

【氏名又は名称】 風間 鉄也

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2001- 63931

【出願日】 平成13年 3月 7日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0010297

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 生体組織のクリップ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 生体腔内に挿入可能な導入管と、前記導入管内に進退自在に挿通された操作ワイヤと、前記導入管内に収容された少なくとも 2 個以上のクリップと、前記クリップと前記操作ワイヤとを係合させる連結構造とを具備する生体組織のクリップ装置において、

前記クリップを結紮する際に前記操作ワイヤの引っ張り力が常に最遠位に位置する前記クリップのみに印加されることを特徴とする生体組織のクリップ装置。

【請求項 2】 生体腔内に挿入可能な導入管と、前記導入管内に進退自在に挿通された操作ワイヤと、基端部を有しこの基端部より延出する腕部の先端に挟持部を形成した開拡習性を有する少なくとも 2 個以上のクリップとを具備する生体組織のクリップ装置において、

前記導入管内に 2 個以上のクリップを直列に配置し、前記クリップを前記導入管から突き出す際に、最先端に装填されたクリップ以外は導入管から突き出ること防止する機構を備えたことを特徴とする生体組織のクリップ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、生体の体腔内に挿入してクリップ結紮作業を行うことができる生体組織のクリップ装置に関する。

【0002】

【従来技術】

従来、生体組織のクリップ装置として、導入管内に複数のクリップを内蔵し、連続で結紮作業を行うものは、例えば特開昭 63-267345 号公報で知られている。これは、導入管に複数のクリップを内蔵し、クリップおよび操作部材を低融点物質により連結し、体腔内に挿入したまま低融点物質を溶融して続けてクリップ結紮作業を行うようにしたものが提案されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特開昭 6 3 - 2 6 7 3 4 5 号公報に示されるクリップ装置では、クリップ開脚時とクリップ結紮時に発熱する加熱手段が必要となる。このため、クリップ結紮時に複雑な作業が必要であるとともに時間がかかるという問題があった。また、導入管よりクリップを突き出して結紮を行うものであるが、クリップを突き出す際に、内視鏡像を見ながら操作しなければならず、手元側で慎重な突き出し作業が必要であり、複数のクリップを導入管の先端から一気に突き出してしまう虞がある。

【0 0 0 4】

この発明は、前記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、導入管内に複数のクリップを装着して体腔内に挿入したまま操作ワイヤの引っ張りもしくは押し出しだけで迅速にかつ容易にクリップ結紮作業を続けて行うことができる生体組織のクリップ装置を提供することにある。

【0 0 0 5】

もう一つの目的は、最先端に装填されたクリップ以外は導入管から突き出ることとを防止する機構を設けることにより、手元側の慎重な作業が必要ではなくなり、操作の簡便化を図ることができ、また、連続結紮を行う際に手技時間の短縮が可能で、患者及び術者の負担を軽減することができる生体組織のクリップ装置を提供することにある。

【0 0 0 6】

【課題を解決するための手段】

この発明は、前記目的を達成するために、請求項 1 は、生体腔内に挿入可能な導入管と、前記導入管内に進退自在に挿通された操作ワイヤと、前記導入管内に収容された少なくとも 2 個以上のクリップと、前記クリップと前記操作ワイヤとを係合させる連結構造とを具備する生体組織のクリップ装置において、前記クリップを結紮する際に前記操作ワイヤの引っ張り力が常に最遠位に位置する前記クリップのみに印加されることを特徴とする。

【0 0 0 7】

請求項 2 は、生体腔内に挿入可能な導入管と、前記導入管内に進退自在に挿通

された操作ワイヤと、基端部を有しこの基端部より延出する腕部の先端に挟持部を形成した開拡習性を有する少なくとも２個以上のクリップとを具備する生体組織のクリップ装置において、前記導入管内に２個以上のクリップを直列に配置し、前記クリップを前記導入管から突き出す際に、最先端に装填されたクリップ以外は導入管から突き出ることを防止する機構を備えたことを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

請求項１によれば、クリップを結紮する際に操作ワイヤの引っ張り力が常に先端のクリップだけにかかることにより、導入管内に複数のクリップを装着して体腔内に挿入したまま操作ワイヤを押し引きするだけで迅速にかつ容易にクリップ結紮作業を続けて行うことができる。

【 0 0 0 9 】

請求項２によれば、最先端に装填されたクリップ以外は導入管から突き出ることを防止する機構を設けることにより、手元側の慎重な作業が必要ではなくなり、操作の簡便化を図ることができる。

【 0 0 1 0 】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の各実施の形態を図面に基づいて説明する。

【 0 0 1 1 】

図１～図５は第１の実施形態を示し、図１～図３は生体組織のクリップ装置における先端部の縦断側面図である。導入管１は、内視鏡のチャンネル内に挿通可能な可撓性を有しており、この導入管１の先端部には先端チップ２が設けられている。この先端チップ２は導入管１の先端部に溶接、接着または圧入によって固定されている。導入管１の内部には操作ワイヤ４が進退自在に挿通され、この操作ワイヤ４の先端部には結紮ワイヤ５を介してクリップ３が固着されている。

【 0 0 1 2 】

前記導入管１は、例えば、断面が丸型の金属製ワイヤ（ステンレスなど）を密着巻きした内外面に凹凸のあるコイルシースであり、シース先端部とシース基端部にシースを圧縮する力が印加されてもシースが座屈することがない構造である。

【 0 0 1 3 】

また、導入管 1 は、例えば、断面が丸型の金属製ワイヤ(ステンレスなど)を潰して、ワイヤ断面を矩形にしてから密着巻きした内外面が平坦なコイルシースでもよい。この場合、内面が平坦なので、クリップ 3 の突き出し、操作ワイヤ 4 の挿通が容易である。また、丸型のコイルシースに比較して、同じワイヤの素線径を使用しても内径寸法の大きなコイルシースを実現できる。これより、クリップ 3 の突出、操作ワイヤ 4 の挿通がさらに容易になる。

【 0 0 1 4 】

さらに、導入管 1 は、例えば、高分子樹脂製(合成高分子ポリアミド、高密度／低密度ポリエチレン、ポリエステル、ポリテトラフルオロエチレン、テトラフルオロエチレン－パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体、テトラフルオロエチレン－ヘキサフルオロプロピレン共重合体など)のチューブシースでもよい。この場合、シース内外面に滑り性を有するので、内視鏡チャンネルへの挿脱、クリップ 3 の突き出し、操作ワイヤ 4 の挿通が容易になる。

【 0 0 1 5 】

また、導入管 1 は、例えば、壁部が内層と外層を有した 2 重チューブで、2 重チューブの間に補強用部材が介在して埋設されたチューブシースでもよい。この場合、内層及び外層は、前記の高分子樹脂で形成されている。補強用部材は、例えば細い金属線で格子状に編まれた筒状ブレード等で形成されている。これにより、シース先端部と基端部にシースを圧縮する力が印加されたときにも、補強用部材が埋設されていないチューブシースに比べて、耐圧縮性に優れシースが座屈することがない。

【 0 0 1 6 】

前記導入管 1 の寸法は、内視鏡チャンネルに挿通可能な外径であり、シースの肉厚は、その素材の剛性により決定するが、金属製シースでは 0. 2 ～ 0. 5 m m 程度、高分子樹脂製チューブでは、0. 3 ～ 0. 6 m m 程度であるが、補強用部材を埋設することにより、肉厚を小さくし、シース内径を大きくすることができるという利点がある。

【 0 0 1 7 】

前記先端チップ 2 は、金属製(ステンレスなど)の短管であり、外周面がテーパ

状で、先端部が先細りになっている。これより、内視鏡チャンネル内への導入管 1 の挿通を容易にする。また、内周面もテーパになっており、クリップ 3 が先端チップ 2 より突き出し易くなっている。また、先端チップ 2 の先端部の内径は、後述するクリップ 3 の腕部 3 b, 3 b' に設けられた突起 3 f, 3 f' が係合し、クリップ 3 の腕部 3 b, 3 b' が開脚可能なように寸法設定されている。この先端チップ 3 の最先端の外径は $\phi 1.5 \sim 3.3 \text{ mm}$ 、先端チップ 3 の最先端の内径は、 $\phi 1.0 \sim 2.2 \text{ mm}$ 程度である。

【 0 0 1 8 】

前記クリップ 3 は、図 4 に示すように、金属製の薄い帯板を中央部分で折り曲げ、その折り曲げ部分を基端部 3 a としてなり、この基端部 3 a から延びた両方の腕部 3 b, 3 b' を拡開方向に折り曲げる。さらに、各腕部 3 b, 3 b' の先端縁部を向き合うように折り曲げて、これを挟持部 3 c, 3 c' とする。挟持部 3 c, 3 c' の先端は、生体組織 6 (図 3 参照) を把持し易いように、一方が凸形状 3 d、他方が凹形状 3 e に形成されている。そして、挟持部 3 c, 3 c' を開くように腕部 3 b, 3 b' に開拡習性を付与されている。

【 0 0 1 9 】

なお、各腕部 3 b, 3 b' にはクリップ 3 を結紮時に (クリップ基端 3 a が先端チップ 2 内に引き込まれたとき) 先端チップ 2 と係合可能な突起 3 f, 3 f' が設けられている。クリップ 3 の薄い帯板の材質は、例えば、バネ性を有するステンレス、ニッケルチタニウム合金などの超弾性合金が用いられている。

【 0 0 2 0 】

操作ワイヤ 4 は、外径 $\phi 0.3 \sim \phi 1.5 \text{ mm}$ 程度であり、例えば、ステンレス製の撚り線ワイヤである。撚り線とすることで、単線ワイヤよりも可撓性があるので、導入管 1 自体の可撓性を損なうことがない。

【 0 0 2 1 】

また、操作ワイヤ 4 は結紮ワイヤ 5 を介してクリップ 3 と連結されている。この結紮ワイヤ 5 の基端側は操作ワイヤ 4 の先端部に溶接あるいは接着で接合される。また、結紮ワイヤ 5 の先端側はクリップ基端部 3 a に溶接、接着、あるいはループを形成させてクリップ 3 の折り曲げ部に通すことで接合する。さらに、操

作ワイヤ4の進退運動に追従してクリップ3とともに進退運動する。

【0022】

結紮ワイヤ5は、例えば、ステンレス製の撚り線ワイヤや単線ワイヤである。

【0023】

結紮ワイヤ5の外径は $\phi 0.3$ mm以下であり、クリップ結紮時に1～5 Kgの力が印加されて結紮ワイヤ5が破断する寸法に設定する必要がある。

【0024】

次に、第1の実施形態の作用について説明する。

【0025】

体腔内に挿入された内視鏡のチャンネルを介して、クリップ装置の導入管1を体腔内に導入し、導入管1の先端部をクリップ対象組織、例えば胃粘膜組織6の近傍に位置させる。操作ワイヤ4を導入管1の先端方向に押し出すことにより、先端チップ2の先端部より結紮ワイヤ5に連結された最遠位に位置する1発目のクリップ3を突き出す。

【0026】

クリップ3は、挟持部3c、3c'を開くように腕部3b、3b'に開拡習性を付与されているので、先端チップ2から突き出ると同時に、挟持部3c、3c'が開脚する。挟持部3c、3c'を対象組織に押し付けた状態で、操作ワイヤ4を牽引する。拡開方向に折り曲げられたクリップ腕部3b、3b'は、先端チップ2の先端部に係合する。

【0027】

さらに、操作ワイヤ4を牽引すると先端チップ2にクリップ腕部3b、3b'に設けられた突起3f、3f'が係合してクリップ3のみに牽引力が印加され、クリップ3の基端部3aが塑性変形をして挟持部3c、3c'が閉じることにより、対象組織を挟み込むことができる。

【0028】

さらに、操作ワイヤ4を牽引し、クリップ3の基端部3aに接合した結紮ワイヤ5に牽引力を印加し、クリップ3と連結していた結紮ワイヤ5自体が破断し、操作ワイヤ4とクリップ3が完全に分離する。これにより、最遠位に位置する1

発目のクリップ3の結紮が完了する。2発目以降のクリップ3も1発目と同様にして結紮できる。

【 0 0 2 9 】

第1の実施形態によれば、それぞれのクリップと操作ワイヤとを結紮ワイヤで接合させることにより、操作ワイヤを押し引きするだけで迅速にかつ容易にクリップ結紮作業を続けて行うことができる。これにより、手技時間の短縮が可能で、患者及び術者の負担を軽減することができる。

【 0 0 3 0 】

図6は第2の実施形態を示し、クリップ装置の先端部の縦断側面図である。第1の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。操作ワイヤ4とクリップ3を連結する結紮ワイヤ7の基端側はループ形状7aをしており、そのループ7aを操作ワイヤ4に通している。また、結紮ワイヤ7の先端側はクリップ3の基端部3aに溶接、接着、あるいはループ7aを形成させてクリップ3の基端部3aに取り付けることで接合する。さらに、操作ワイヤ4の進退運動に追従せずに操作ワイヤ4上を自由に移動できる。

【 0 0 3 1 】

この結紮ワイヤ7は、例えば、金属製の撚り線、金属製の単線、ポリパラフェニレンベンゾビスオキサゾールやポリエチレンや液晶ポリマー等の高分子繊維である。

【 0 0 3 2 】

また、結紮ワイヤ7の外径は $\phi 0.3$ mm以下である。また、クリップ3の結紮時に1～5Kgの力が印加されて結紮ワイヤ7が破断する寸法に設定する必要がある。

【 0 0 3 3 】

さらに、結紮ワイヤ7の基端部にはストッパー8が設けられている。このストッパー8は、導入管1内に挿通可能で、操作ワイヤ4の先端部に溶接あるいは接着で接合されている。ストッパー8は、例えば、ステンレス、ゴム等があり、結紮ワイヤ7の基端側のループ7aが操作ワイヤ4から外れない大きさを有している。

【 0 0 3 4 】

次に、第 2 の実施形態の作用について説明する。

【 0 0 3 5 】

体腔内に挿入された内視鏡のチャンネルを介して、クリップ装置の導入管 1 を体腔内に導入し、導入管 1 の先端部をクリップ対象組織、例えば胃粘膜組織 6 の近傍に位置させる。操作ワイヤ 4 を導入管 1 の先端方向に押し出すことにより、最近位に位置するクリップ 3 の基端部 3 a はストッパー 8 で押し出され、そのクリップ 3 の先端部から遠位端側のクリップ 3 へ力が伝わり、先端チップ 2 の先端部より最遠位に位置する 1 発目のクリップ 3 を突き出す。

【 0 0 3 6 】

クリップ 3 は、挟持部 3 c、3 c' を開くように腕部 3 b、3 b' に開拡習性を付与されているので、先端チップ 2 から突き出ると同時に、挟持部 3 c、3 c' が開脚する。挟持部 3 c、3 c' を対象組織に押し付けた状態で操作ワイヤ 4 牽引すると、結紮ワイヤ 7 は操作ワイヤ 4 上を自由に移動できるので、操作ワイヤ 4 上の結紮ワイヤ 7 のループ 7 a がストッパー 8 に引っ掛かり、最遠位に位置するクリップ 3 が牽引されて拡開方向に折り曲げられたクリップ腕部 3 b、3 b' は、先端チップ 2 の先端部に係合する。

【 0 0 3 7 】

さらに、操作ワイヤ 4 を牽引すると先端チップ 2 にクリップ腕部 3 b、3 b' に設けられた突起 3 f、3 f' が係合してクリップ 3 のみに牽引力が印加され、クリップ 3 の基端部 3 a が塑性変形をして挟持部 3 c、3 c' が閉じることにより、対象組織を挟み込むことができる。さらに、操作ワイヤ 4 を牽引すると、結紮ワイヤ 7 のクリップ 3 との連結部が破断し、操作ワイヤ 4 とクリップ 3 が完全に分離する。これにより、最遠位に位置する 1 発目のクリップ 3 の結紮が完了する。2 発目以降も 1 発目と同様にして結紮できる。

【 0 0 3 8 】

第 2 の実施形態によれば、第 1 の実施形態に比較して、操作ワイヤと結紮ワイヤの接合がないので製造コストの低減が図られる。また、結紮ワイヤの溶接や接着による操作ワイヤの硬化を防ぎ、内視鏡のアングル変化の際に、操作ワイヤの

牽引力量と押し出し力量を軽減することが可能になる。

【 0 0 3 9 】

図 7 は第 3 の実施形態を示し、(a) はクリップ装置の先端部の縦断側面図、(b) は矢印 B 方向から見た縦断面図、(c) は結紮ワイヤの変形例を示し側面図、(d) は押圧部材の変形例を示す側面図である。第 1 の実施形態と同一構成部分には同一番号を付して説明を省略する。

【 0 0 4 0 】

導入管 1 内に進退自在に挿通された操作ワイヤ 9 は、1 本のワイヤを導入管 1 の遠位端で折り返し、導入管 1 の近位端で 2 本に形成されている。この操作ワイヤ 9 は、例えば、金属製の撚り線、金属製の単線、ポリパラフェニレンベンゾビスオキサゾールやポリエチレンや液晶ポリマー等の高分子繊維であり、外径は ϕ 0. 3 ~ ϕ 1. 0 mm 程度である。操作ワイヤ 9 は、例えば、高密度／低密度ポリエチレン、ポリテトラフルオロエチレンなどの滑り性の良い高分子樹脂を被覆しても良い。被覆の厚さは、0. 0 5 mm ~ 0. 1 mm 程度が最適であり、さらに、操作ワイヤ 9 の滑り性を上げるために、ワイヤの表面に、0. 0 1 mm ~ 0. 4 5 mm のエンボス加工を施す、またはシリコンオイルを塗布することも効果がある。

【 0 0 4 1 】

操作ワイヤ 9 には結紮ワイヤ 1 0 を介してクリップ 3 が連結されている。この結紮ワイヤ 1 0 はループ形状をしており、そのループを操作ワイヤ 9 とクリップ 3 の基端部 3 a に通すことで操作ワイヤ 9 とクリップ 3 が連結されている。さらに、操作ワイヤ 9 の進退運動に関係なく操作ワイヤ 9 上を自由に移動できる。

【 0 0 4 2 】

結紮ワイヤ 1 0 は、例えば、金属製の撚り線、金属製の単線、ポリパラフェニレンベンゾビスオキサゾールやポリエチレン等の高分子繊維である。好ましくは操作ワイヤ 9 上を滑りやすいポリアミドが望ましい。

【 0 0 4 3 】

さらに、結紮ワイヤ 1 0 の外径は ϕ 0. 1 5 ~ ϕ 0. 6 mm 程度である。また、クリップ 3 の結紮時に 3 ~ 5 Kg の力が印加されて結紮ワイヤ 1 0 が破断する径に

設定する必要がある。また、結紮ワイヤ10のループ径は $\phi 5 \sim \phi 20 \text{ mm}$ とし、操作ワイヤ9の進退運動に追従してクリップ3が動かないような十分な長さとする。

【0044】

また、結紮ワイヤ10を破断してクリップ結紮を行う際、結紮ワイヤ10がクリップ側に残らず導入管1内に引き込まれると、2発目以降のクリップ3を突き出す時に先端チップ2にクリップ3と結紮ワイヤ10が挟まって突き出ない場合がある。そのため、結紮ワイヤ10とクリップ3を接着もしくは溶着する。または、図7(c)に示すように、操作ワイヤ9側に当接する部分に切欠きを設け、必ず結紮ワイヤ10が操作ワイヤ9側で破断し、結紮後クリップ3に結紮ワイヤ10が付いている状態が望ましい。

【0045】

操作ワイヤ9の近位端は押圧部材11内に挿通されている。この押圧部材11は、導入管1内に挿通可能な可撓性を有する。導入管1内に装填されたクリップ3を先端チップ2の先端部より突出するようになっている。

【0046】

この押圧部材11は、例えば、断面が丸型の金属製ワイヤ(ステンレスなど)を密着巻きした内外面に凹凸のあるコイルシースであり、押圧部材11を導入管1に対して先端側に動かすことにより、クリップ3を導入管1より押し出すことが可能になる。

【0047】

なお、押圧部材11は、例えば、断面が丸型の金属製ワイヤ(ステンレスなど)を潰して、ワイヤ断面を矩形にしてから密着巻きした内外面が平坦な角型コイルシースでもよい。丸型のコイルシースに比較して、同じワイヤの素線径を使用しても内径寸法の大きなコイルシースを実現できる。これより、クリップ3の突出し、操作ワイヤ9の挿通がさらに容易になる。

【0048】

押圧部材11は、例えば、高分子樹脂製(合成高分子ポリアミド、高密度/低密度ポリエチレン、ポリエステル、ポリテトラフルオロエチレン、テトラフルオロ

エチレン-パーフルオロアルキリビニルエーテル共重合体、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン共重合体など)のチューブシースであり、シース内外面に滑り性を有するので、導入管 1 内での挿通、操作ワイヤ 9 の挿通が容易になる。

【 0 0 4 9 】

さらに、押圧部材 1 1 は、導入管 1 内に挿通可能な外径と操作ワイヤ 9 が挿通可能な内径を有する。そして、外径 ϕ 3 mm 以下。内径はできる限り大きくする。ただし、クリップ 3 を押し出す際に力が印加されても座屈しないだけの肉厚は必要である。また、図 7 (d) に示すように、押圧部材 1 1 は先端側の外径が小さく、手元側の外径が大きいほうが望ましい。

【 0 0 5 0 】

次に、第 3 の実施形態の作用について説明する。

【 0 0 5 1 】

体腔内に挿入された内視鏡のチャンネルを介して、クリップ装置の導入管 1 を体腔内に導入し、導入管 1 の先端部をクリップ対象組織、例えば胃粘膜組織 6 の近傍に位置させる。押圧部材 1 1 を導入管 1 の遠位端方向に押し出すことにより、最近位に位置するクリップ 3 の基端部 3 a は押圧部材 1 1 で押し出され、そのクリップ 3 の先端部から遠位端側のクリップ 3 へ力が伝わり、先端チップ 2 の先端部より最遠位に位置する 1 発目のクリップ 3 を突き出す。

【 0 0 5 2 】

クリップ 3 は、挟持部 3 c、3 c' を開くように腕部 3 b、3 b' に開拡習性を付与されているので、先端チップ 2 から突き出ると同時に、挟持部 3 c、3 c' が開脚する。挟持部 3 c、3 c' を対象組織に押し付けた状態で導入管 1 の近位端から出る 2 本の操作ワイヤ 9 を牽引すると、結紮ワイヤ 1 0 は操作ワイヤ 9 上を自由に移動できるので、導入管 1 の遠位端の操作ワイヤ 9 の折り返し部分に結紮ワイヤ 1 0 のループが引っ掛かり、最遠位のクリップ 3 が牽引されて拡開方向に折り曲げられたクリップ腕部 3 b、3 b' は先端チップ 2 の先端部に係合する。

【 0 0 5 3 】

さらに、操作ワイヤ 9 を牽引すると先端チップ 2 にクリップ腕部 3 b、3 b' に設けられた突起 3 f、3 f' が係合してクリップ 3 のみに牽引力が印加され、クリップ 3 の基端部 3 a が塑性変形をして挟持部 3 c、3 c' が閉じることにより、対象組織を挟み込むことができる。

【 0 0 5 4 】

さらに、操作ワイヤ 9 を牽引すると、結紮ワイヤ 1 0 が破断し操作ワイヤ 9 とクリップ 3 が完全に分離する。これにより、最遠位に位置する 1 発目のクリップ 3 の結紮が完了する。その際、最遠位に位置するクリップ 3 と係合している結紮ワイヤ 1 0 以外の結紮ワイヤ 1 0 は、十分な長さを有しているため操作ワイヤ 9 の牽引に追従せずに移動しない。なお、2 発目以降も 1 発目と同様にして結紮できる。

【 0 0 5 5 】

第 3 の実施形態によれば、第 1 及び第 2 の実施形態に比較して、組立て時に結紮ワイヤを操作ワイヤとクリップ折り曲げ部に通すので容易に組み立てることができ、製造コストの低減を図ることが可能になる。また、クリップ結紮時の操作ワイヤを牽引する際に最遠位に位置するクリップ以外のクリップは移動しないために、操作ワイヤの牽引力量を軽減することが可能になる。

【 0 0 5 6 】

図 8 ～図 1 0 は第 4 の実施形態を示し、図 8 はクリップ装置の先端部の縦断側面図、図 9 は仕切り部材の斜視図、図 1 0 は図 8 の C - C 線に沿う断面図である。第 3 の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。

【 0 0 5 7 】

導入管 1 内でクリップ腕部 3 b、3 b' と操作ワイヤ 9 の絡まりを防止するために、クリップ 3 と操作ワイヤ 9 との間に仕切り部材 1 2 が設けられている。この仕切り部材 1 2 は、板材あるいはチューブから切り出した円弧部材である。この仕切り部材 1 2 はクリップ 3 と操作ワイヤ 9 との間に挿入するか、もしくはクリップ 3 に接着して固定しても構わない。

【 0 0 5 8 】

仕切り部材 1 2 は、例えば、シリコン、テフロン、ポリウレタン、ポリエチレ

ン、ポリプロピレン、ポリアミド、ゴアテックス、ゴム等の軟性部材である。好ましくは、生体適合材料が望ましい。また、仕切り部材 1 2 の薄さは 1 mm 以下、長さは 5 ～ 2 0 mm、幅は 3 mm 以下程度である。

【 0 0 5 9 】

次に、第 4 の実施形態の作用について説明する。

【 0 0 6 0 】

体腔内に挿入された内視鏡のチャンネルを介して、クリップ装置の導入管 1 を体腔内に導入し、導入管 1 の先端部をクリップ対象組織、例えば胃粘膜組織 6 の近傍に位置させる。押圧部材 1 1 を導入管 1 の遠位端方向に押し出すことにより、最近位に位置するクリップ 3 の基端部 3 a は押圧部材 1 1 で押し出され、そのクリップ 3 の先端部から遠位端側のクリップ 3 へ力が伝わり、先端チップ 2 の先端部より最遠位に位置する 1 発目のクリップ 3 を突き出す。

【 0 0 6 1 】

クリップ 3 は、挟持部 3 c、3 c' を開くように腕部 3 b、3 b' に開拡習性を付与されているので、先端チップ 2 から突き出ると同時に、挟持部 3 c、3 c' が開脚する。

【 0 0 6 2 】

挟持部 3 c、3 c' を対象組織に押し付けた状態で導入管 1 の近位端から出る 2 本の操作ワイヤ 9 を牽引すると、結紮ワイヤ 1 0 は操作ワイヤ 9 上を自由に移動できるので、導入管 1 の遠位端の操作ワイヤ 9 の折り返し部分に結紮ワイヤ 1 0 のループが引っ掛かり、最遠位に位置するクリップ 3 が牽引されて拡開方向に折り曲げられたクリップ腕部 3 b、3 b' は、先端チップ 2 の先端部に係合する。

【 0 0 6 3 】

さらに、操作ワイヤ 9 を牽引すると先端チップ 2 にクリップ腕部 3 b、3 b' に設けられた突起 3 f、3 f' が係合してクリップ 3 のみに牽引力が印加され、クリップ 3 の基端部 3 a が塑性変形をして挟持部 3 c、3 c' が閉じることにより、対象組織を挟み込むことができる。

【 0 0 6 4 】

さらに、操作ワイヤ9を牽引すると、結紮ワイヤ10が破断し操作ワイヤ9とクリップ3が完全に分離する。これにより、最遠位に位置する1発目のクリップ3の結紮が完了する。その際、導入管内の最遠位に位置するクリップ以外のクリップ3には、クリップ3と操作ワイヤ9との間に仕切り部材12が挿入されており、操作ワイヤ9とクリップ腕部3b、3b'との絡まりを防止している。2発目以降のクリップ3も1発目と同様にして結紮できる。

【0065】

第4の実施形態によれば、第3の実施形態の効果に加え、操作ワイヤとクリップの腕部との干渉がないので操作ワイヤの牽引力量が軽減し、操作ワイヤとクリップの腕部との絡まりを防止することが可能になるという効果がある。

【0066】

図11及び図12は第5の実施形態を示し、図11はクリップ装置の先端部の縦断側面図、図12は規制部材の側面図である。第3の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。

【0067】

導入管1内でクリップ腕部3b、3b'と操作ワイヤ9の絡まりを防止するために、クリップ3の腕部3b、3b'に外嵌するチューブ状の規制部材13が設けられている。

【0068】

この規制部材13は、例えば、シリコン、ゴム等の軟性な材質である。好ましくは、生体適合材料が望ましい。また、クリップ3の結紮時にクリップ3が拡開するために引き裂かれやすいように切れ目13aが入っているのが望ましい。さらに、規制部材13の肉厚は0.3mm以下程度で、好ましくは肉薄で引き裂かれやすいのが望ましい。

【0069】

次に、第5の実施形態の作用について説明する。

【0070】

体腔内に挿入された内視鏡のチャンネルを介して、クリップ装置の導入管1を体腔内に導入し、導入管1の先端部をクリップ対象組織、例えば胃粘膜組織6の

近傍に位置させる。

【 0 0 7 1 】

押圧部材 1 1 を導入管 1 の遠位端方向に押し出すことにより、最近位に位置するクリップ 3 の基端部 3 a は押圧部材 1 1 で押し出され、そのクリップ 3 の先端部から遠位端側のクリップ 3 へ力が伝わり、先端チップ 2 の先端部より最遠位に位置する 1 発目のクリップ 3 を突き出す。

【 0 0 7 2 】

クリップ 3 は、挟持部 3 c、3 c' を開くように腕部 3 b、3 b' に開拡習性を付与されているので、先端チップ 2 から突き出ると同時に、挟持部 3 c、3 c' が開脚する。挟持部 3 c、3 c' を対象組織に押し付けた状態で導入管 1 の近位端から出る 2 本の操作ワイヤ 9 を牽引すると、結紮ワイヤ 1 0 は操作ワイヤ 9 上を自由に移動できるので、導入管 1 の遠位端の操作ワイヤ 9 の折り返し部分に結紮ワイヤ 1 0 のループが引っ掛かり、最遠位に位置するクリップ 3 が牽引されて拡開方向に折り曲げられたクリップ腕部 3 b、3 b' は、先端チップ 2 の先端部に係合する。

【 0 0 7 3 】

さらに、操作ワイヤ 9 を牽引すると先端チップ 2 にクリップ腕部 3 b、3 b' に設けられた突起 3 f、3 f' が係合してクリップ 3 のみに牽引力が印加され、クリップ 3 の基端部 3 a が塑性変形をして挟持部 3 c、3 c' が閉じることにより、対象組織を挟み込むことができる。

【 0 0 7 4 】

さらに、操作ワイヤ 9 を牽引すると、結紮ワイヤ 1 0 が破断し操作ワイヤ 9 とクリップ 3 が完全に分離する。その際、導入管内の最遠位に位置するクリップ以外のクリップ 3 は操作ワイヤ 9 とクリップ腕部 3 b、3 b' との絡まりを規制部材 1 3 で防止している。これにより、最遠位に位置する 1 発目のクリップ 3 の結紮が完了する。

【 0 0 7 5 】

2 発目以降も同様に、押圧部材 1 1 を導入管 1 の遠位端方向に押し出すことにより、先端チップ 2 の先端部より最遠位に位置するクリップ 3 を突き出す。先端

チップ2から突き出すと同時に、クリップ3の開拡習性により規制部材13は引き裂かれて挟持部3c、3c'が開脚する。以下は1発目と同様にして結紮できる。

【0076】

第5の実施形態によれば、第3の実施形態の効果に加え、規制部材により導入管内でクリップの腕部の広がり規制されているために、導入管内面とクリップの腕部との引掛りが軽減するので、クリップを導入管遠位端方向に押し出す際に、より小さい力による押圧部材11での押し出しが可能になるという効果がある。

【0077】

図13～図15は第6の実施形態を示し、図13(a)はクリップ装置の先端部の縦断側面図、(b)は矢印D方向から見た図、(c)は矢印E方向から見た図、図14は対象組織をクリップによって挟み込んだ状態の側面図、図15はクリップ締付リングの斜視図である。図13(a)は5発のクリップで構成されているが、導入管内のスペースが許される限りクリップが直列に装填されていてもよい。すなわち、導入管内のスペースに余裕があれば、6発以上のクリップを装填するようにしてもよい。第3の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。

【0078】

本実施形態のクリップ14は、金属製の薄い帯板を真ん中部分で折り曲げ、その折り曲げ部分を基端部14aとしてなり、この基端部14aから延びた両方の腕14b、14b'を互いに交差させた形状をなしている。クリップ14の基端部14a側は略楕円形状をなしている。さらに、クリップ14の各腕部14b、14b'の先端縁部を向き合うように折り曲げて、これを挟持部14c、14c'としている。挟持部14c、14c'の先端は生体組織を把持しやすいように、一方が凸形状14d、他方が凹形状14eに形成されている。そして、挟持部14c、14c'を開くように腕部14b、14b'に開拡習性を付与されている。クリップ14の薄い帯板の材質は、バネ性を有するステンレス、ニッケルチタニウム合金などの超弾性合金が用いられる。

【 0 0 7 9 】

さらに、クリップ 1 4 にはクリップ締付リング 1 5 が嵌着されている。クリップ締付リング 1 5 は、強度があり、かつ弾性を有する樹脂、金属などにより成形されている。なお、弾性的に変形し、円周方向に突没自在に配置された 1 対、2 枚の羽根 1 5 a、1 5 a' がリング外周部に設けられている。羽根の数は、1 対、2 枚に限るものではなく、3 枚でも 4 枚でも良い。リングの円周面に垂直方向に外力が加わると、羽根 1 5 a、1 5 a' は締付リング内面に折りたたまれる。羽根 1 5 a、1 5 a' は、導入管 1 の内面、先端チップ 2 の内面と接触するため、先端側が傾斜面 1 5 b、1 5 b' になっており、スムーズにかつ抵抗なく導入管 1 及び先端チップ 2 から押出されることができる。

【 0 0 8 0 】

クリップ締付リング 1 5 は、クリップ腕部 1 4 b、1 4 b' に嵌着して装着することによりクリップ腕部 1 4 b、1 4 b' を閉成するもので、略管状をしている。クリップ 1 4 と操作ワイヤ 9 の係合は、結紮ワイヤ 1 0 をクリップ基端部 1 4 a に通して係合させる。

【 0 0 8 1 】

導入管 1 内にクリップ締付リング 1 5 の羽根 1 5 a、1 5 a' は折りたたまれた状態で装填されても良いが、羽根 1 5 a、1 5 a' は突き出した状態で導入管 1 内に装填した方が羽根 1 5 a、1 5 a' の弾性を長期間にわたり維持できる。また、導入管 1 の内面と羽根 1 5 a、1 5 a' の接触抵抗が減少するので、導入管 1 内でクリップ 1 4 を移動させる際の力量も減少させることができる。

【 0 0 8 2 】

クリップ締付リング 1 5 は、例えば、強度があり、かつ弾性を有する樹脂(ポリブチテレフタレート、ポリアミド、ポリフェニルアミド、液晶ポリマー、ポリエーテルケトン、ポリフタルアミド)などを射出成形する。または、例えば、弾性がある金属(ステンレス、ニッケルチタニウム合金などの超弾性合金)などを射出成形、切削加工、塑性加工などに成形する。

【 0 0 8 3 】

このクリップ締付リング 1 5 の管状部は、内径 $\phi 0.6 \sim 1.3$ mm 程度、外径

1. 0~2. 1mm程度である。羽根15a、15a'が突き出たときの最外径部は、先端チップ2との係合を考慮しφ1mm以上とする。

【0084】

次に、第6の実施形態の作用について説明する。

【0085】

体腔内に挿入された内視鏡のチャンネルを介して、クリップ装置の導入管1を体腔内に導入し、導入管1の先端部をクリップ対象組織、例えば胃粘膜組織6の近傍に位置させる。押圧部材11を導入管1の遠位端方向に押し出すことにより、最近位に位置するクリップ締付リング15の基端部は押圧部材11で押し出され、そのクリップ締付リング15から最近位に位置するクリップ14へ力が伝わり、さらにそのクリップ14の先端部から遠位端側のクリップ締付リング15へ力が伝わり、先端チップ2の先端部より最遠位に位置する1発目のクリップ14およびクリップ締付リング15を突き出す。

【0086】

クリップ締付リング15の羽根15a、15a'は先端チップ2内を通過するときに折りたたまれるが、先端チップ2を通過すると、再び羽根15a、15a'が突出する。これにより、先端チップ2内にクリップ締付リング15が再び入り込むことを防止している。

【0087】

クリップ14の挟持部14a、14a'を対象組織に押し付けた状態で導入管1の近位端から出る2本の操作ワイヤ9を牽引すると、結紮ワイヤ10は操作ワイヤ9上を自由に移動できるので、導入管1の遠位端の操作ワイヤ9の折り返し部分に結紮ワイヤ10のループが引っ掛かり、最遠位に位置するクリップ14が牽引されて、クリップ締付リング15の羽根15a、15a'が先端チップ2の先端部に係合する。

【0088】

さらに、操作ワイヤ9を牽引すると、クリップ14の基端部14aの楕円部がクリップ締付リング15内に引き込まれる。ここで、楕円部の寸法は、クリップ締付リング15の内径よりも大きいので、楕円部がクリップ締付リング15によ

り潰される。すると、クリップ腕部 14 b、14 b' が外側に大きく拡開する。

【0089】

この状態で、目的の生体組織を挟むようにクリップ 14 を誘導する。さらに、操作ワイヤ 9 を牽引することで、クリップ 14 の腕部 14 b、14 b' がクリップ締付リング 15 内に引き込まれ、クリップ 14 の挟持部 14 c、14 c' が閉じられる。生体組織をクリップ腕部 14 b、14 b' に挟み込んだ状態でさらに、操作ワイヤ 9 を牽引し、結紮ワイヤ 10 を破断し操作ワイヤ 9 とクリップ 14 の係合を解除する。これにより、最遠位に位置する 1 発目のクリップ 14 が生体組織を把持したまま体腔内に留置可能となる。2 発目以降も 1 発目と同様にして結紮できる。

【0090】

第 6 の実施形態によれば、第 3 の実施形態の効果に加え、クリップ締付リングにより、クリップの腕部が閉じ込まれるので、より強い力で生体組織を結紮できるという効果がある。

【0091】

図 16 は第 7 の実施形態を示し、図 16 (a) ~ (d) はクリップ装置の先端部の縦断側面図である。第 3 の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。

【0092】

図 16 に示すように、導入管 1 の先端部には内径が先端部に向かって漸次窄まった先端チップ 2 が固着されている。操作ワイヤ 22 は図 16 に示すように、膨隆部 22 a と基端ワイヤ 22' よりなる。基端ワイヤ 22' と操作ワイヤ 22 は溶接または接着される。もしくは、金属の燃り線より構成される基端ワイヤ 22' の芯線を操作ワイヤ 22 に使用すると、1 本のワイヤで済み部品点数が少なくなるので製造コストの低減を行うことができる。基端ワイヤ 22' の径は 0.3 ~ 1.5 mm 程度である。

【0093】

導入管 1 の遠位側には複数のクリップ 3 が直列に装填されている。これらクリップ 3 は基本的には第 1 の実施形態と同一のクリップ 3 であるが、基端部 3 a の

折り曲げ部分には開孔 3 g が設けられ、この開孔 3 g には操作ワイヤ 2 2 が挿通されている。操作ワイヤ 2 2 の先端部には開孔 3 g より僅かに大きい膨隆部 2 2 a が設けられ、この膨隆部 2 2 a は最先端のクリップ 3 の基端部 3 a に係合されている。そして、導入管 1 にクリップ 3 が装填されている状態においては、クリップ 3 の挟持部 3 c、3 c' がその直前のクリップ 3 の基端部 3 a を挟持する状態に当接している。

【 0 0 9 4 】

次に、第 7 の実施形態の作用について説明する。

【 0 0 9 5 】

図 1 6 (a) に示す状態から基端ワイヤ 2 2' を前進または導入管 1 を後退させると、2 番目、3 番目のクリップ 3 を介して最先端のクリップ 3 が前進する。さらに押しつづけると、同図 (b) に示すように、1 番目の基端部 3 a を掴んでいる 2 番目のクリップ 3 の挟持部 3 c、3 c' が先端チップ 2 の内壁に当接し、2 番目のクリップ 3 が導入管 1 の先端部から突き出るのを阻止する。同図 (b) に示すように、最前端のクリップ 3 の腕部 3 b、3 b' は大きく開脚する。この状態で、基端ワイヤ 2 2' を牽引すると、クリップ 3 の腕部 3 b、3 b' に設けられた突起 3 f、3 f' は先端チップ 2 の先端部に係合し、クリップ 3 のみに牽引力が印加される。さらに、基端ワイヤ 2 2' を牽引すると、クリップ 3 の基端部 3 a が塑性変形し、挟持部 3 c、3 c' が閉じて対象組織 6 を挟み込むことができる。

【 0 0 9 6 】

基端ワイヤ 2 2' をさらに牽引すると、同図 (d) に示すように、操作ワイヤ 2 2 の先端膨隆部 2 2 a によってクリップ 3 の基端部 3 a の孔 3 g が変形して大きくなることにより、操作ワイヤ 2 2 がクリップ 3 を生体組織内に留置できる。なお、2 発目以降のクリップ 3 も 1 発目の操作と同様に行い、1 発のみのクリップ 3 突き出しと結紮を行うことができる。

【 0 0 9 7 】

従って、慎重に突き出し操作を行う必要がなく、操作の簡便化を図ることができ、また、連続結紮を行う際に手技時間の短縮が可能で、患者及び術者の負担を軽減

することができる。また、部品点数が少ないので、製造コストの低減を図ることができる。

【0098】

図17～図19は第8の実施形態を示し、図17(a)～(e)はクリップ装置の先端部を示す縦断側面図、図18(a)はクリップ装置の操作部の側面図、(b)はF-F線に沿う断面図、図19はクリップ締付リングの縦断側面図である。第6の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。

【0099】

図17に示すように、導入管1には第6の実施形態と同様の形状の3個のクリップ14と図19に示すようなクリップ締付リング29とが交互に直列に配置されている。クリップ締付リング29は図15に示すように、第6の実施形態と同一構造であり、弾性を有する合成樹脂または金属からなる円筒状で、先端部には円周方向に突出する少なくとも一对の係合手段としての羽根30a, 30a'が設けられ、羽根30a, 30a'の先端は先端チップ2の内面と接触するためにクリップ締付リング29の先端に向かって下り勾配の傾斜面30b, 30b'が形成されている。また、クリップ締付リング29の基端部31には円筒状の小径部31aが設けられている。

【0100】

また、図17に示すように、操作ワイヤ9には結紮ワイヤ10を介してクリップ3が連結されている。この結紮ワイヤ10はループ形状をしており、そのループを操作ワイヤ9とクリップ3の基端部3aに通すことで操作ワイヤ9とクリップ3が連結されている。さらに、操作ワイヤ9の進退運動に関係なく操作ワイヤ9上を自由に移動できる。

【0101】

また、図18に示すように、操作部23には棒状の操作部本体24が設けられている。操作部本体24の先端部には導入管1の基端部が固定ねじ25によって固定されている。導入管1に挿通された押圧部材11の基端部は操作部本体24の内腔に挿通され、操作部本体24に進退自在に嵌合された第1のスライダ26に連結されている。さらに、押圧部材11に挿通された操作ワイヤ9の基端部は

操作部本体 2 4 の基端側に延長され、操作部本体 2 4 に進退自在に嵌合された第 2 のスライダ 2 7 に連結されている。また、操作部本体 2 4 の基端部には指掛けリング 2 8 が設けられている。

【0 1 0 2】

従って、第 1 のスライダ 2 6 の操作によって押圧部材 1 1 を前進させ、クリップ 3 を突き出すことができ、第 2 のスライダ 2 7 の操作によって操作ワイヤ 9 を介してクリップ 1 4 の結紮操作を行なうことができる。

【0 1 0 3】

次に、第 8 の実施形態の作用について説明する。

【0 1 0 4】

体腔内に挿入された内視鏡のチャンネルを介して、クリップ装置の導入管 1 を体腔内に導入し、導入管 1 の先端部をクリップ対象組織 6 の近傍に位置させる。図 1 7 (a) に示す状態から第 1 のスライダ 2 6 を操作して押圧部材 1 1 を導入管 1 の先端方向に押し出すと、同図 (b) に示すように、先端チップ 2 の先端部より操作ワイヤ 9 に連結された最遠位に位置する 1 発目のクリップ 1 4 とクリップ締付リング 2 9 が突き出る。

【0 1 0 5】

クリップ締付リング 2 9 の羽根 3 0 a、3 0 a' は先端チップ 2 内を通過するときに折りたたまれるが、先端チップ 2 を通過すると、再び羽根 3 0 a、3 0 a' が突出する。

【0 1 0 6】

同図 (c) に示すように、第 2 のスライダ 2 7 を操作して操作ワイヤ 9 を手元側に牽引すると、クリップ締付リング 2 9 の基端部 3 1 が先端チップ 2 から導入管 1 内に引き込まれるが、羽根 3 0 a、3 0 a' が先端チップ 2 に当接し、クリップ締付リング 2 9 が再び導入管 1 に入り込むことを防止している。操作ワイヤ 9 をさらに手元側に牽引すると、結紮ワイヤ 1 0 を介してクリップ 1 4 の基端部 1 4 a がクリップ締付リング 2 9 内に引き込まれ、クリップ 1 4 の挟持部 1 4 c、1 4 c' が拡開する。

【0 1 0 7】

この状態で、クリップ 1 4 の挟持部 1 4 a、1 4 a' を対象組織 6 に押し付けた状態で、操作ワイヤ 9 をさらに牽引すると、クリップ 1 4 の腕部 1 4 b、1 4 b' がクリップ締付リング 2 9 内に引き込まれ、クリップ 1 4 の挟持部 1 4 c、1 4 c' が閉じられる。対象組織 6 を挟持部 1 4 c、1 4 c' で挟み込んだ状態で、さらに、操作ワイヤ 9 を牽引すると、同図 (d) に示すように、結紮ワイヤ 1 0 が破断される。従って、クリップ締付リング 2 9 を含むクリップ 1 4 と操作ワイヤ 9 とが分離される。

【 0 1 0 8 】

この結紮作業の際に、同図 (b) に示すように、2 発目のクリップ 1 4 と連結されたクリップ締付リング 2 0 の基端部 3 1 における小径部 3 1 a をクリップ 1 4 の挟持部 1 4 c、1 4 c' が掴んでおり、2 発目のクリップ 1 4 が導入管 1 の先端部から突き出るのを阻止することができる。なお、2 発目以降のクリップ 1 4 も 1 発目の操作と同様にして結紮できる。

【 0 1 0 9 】

前記実施形態によれば、操作ワイヤ 9 により印加された力を係合手段により、クリップ 1 4 が確実に受けることができるので、より強い力で生体組織を結紮できる。また、クリップ締付リング 2 9 により、クリップ 1 4 の腕部 1 4 b、1 4 b' が閉じ込まれるので、さらに強い力で生体組織を結紮できる。

【 0 1 1 0 】

また、クリップ 1 4 の挟持部 1 4 c、1 4 c' がクリップ締付リング 2 9 を掴むことにより、クリップ 1 4 の挟持部 1 4 c、1 4 c' が先端チップ 2 にぶつかり、確実に最先端に位置するクリップ 1 4 とクリップ締付リング 2 9 だけを突き出すことができる。

【 0 1 1 1 】

さらに、クリップ締付リング 2 9 の基端部 3 1 の小径部 3 1 a は円筒状であるため、クリップ 1 4 の挟持部 1 4 c、1 4 c' が掴む面積が増え、掴みやすいという効果もある。

【 0 1 1 2 】

なお、クリップ締付リング 2 9 の形状は前記実施形態に限定されず、図 2 0 に

示すように、基端部 3 1 を円錐形状にしてもよい。このように形成すると、クリップ締付リング 2 9 の基端部 3 1 からクリップ 1 4 の挟持部 1 4 c, 1 4 c' がいったん外れたとしても、基端部 3 1 が円錐状であるため、押圧部材 1 1 を押すことにより自然にクリップ 1 4 の挟持部 1 4 c, 1 4 c' がクリップ締付リング 2 9 の基端部 3 1 を掴むことができる。また、組立の際に意図的にクリップ 1 4 の挟持部 1 4 c, 1 4 c' でクリップ締付リング 2 9 の基端部 3 1 を掴ませる必要がないので組立の容易化が図れる。

【 0 1 1 3 】

図 2 1 は第 9 の実施形態を示し、図 2 1 (a) ~ (d) はクリップ装置の先端部を示す縦断側面図である。

【 0 1 1 4 】

図 2 1 に示すように、導入管 1 には第 8 の実施形態と同様の形状の 3 個のクリップ 1 4 とクリップ締付リング 2 9 とが交互に直列に配置されている。但し、本実施形態のクリップ締付リング 2 9 の基端部 3 1 には小径部 3 1 a を有していない。本実施形態は、導入管 1 に挿通された操作ワイヤ 9 の長さが制限され、押圧部材 1 1 によってクリップ 1 4 とクリップ締付リング 2 9 とを導入管 1 の先端部から突き出す際に、操作ワイヤ 9 は導入管 1 の先端部から突き出ないように構成されている。

【 0 1 1 5 】

次に、第 9 の実施形態の作用について説明する。

【 0 1 1 6 】

体腔内に挿入された内視鏡のチャンネルを介して、クリップ装置の導入管 1 を体腔内に導入し、導入管 1 の先端部をクリップ対象組織 6 の近傍に位置させる。図 2 1 (a) に示す状態から押圧部材 1 1 を導入管 1 の先端方向に押し出すと、同図 (b) に示すように、先端チップ 2 の先端部より操作ワイヤ 9 に連結された最遠位に位置する 1 発目のクリップ 1 4 とクリップ締付リング 2 9 が突き出る。

【 0 1 1 7 】

クリップ締付リング 2 9 の羽根 3 0 a, 3 0 a' は先端チップ 2 内を通過するときに折りたたまれるが、先端チップ 2 を通過すると、再び羽根 3 0 a, 3 0 a

が突出する。

【0118】

同図(c)に示すように、操作ワイヤ9を手元側に牽引すると、クリップ締付リング29の基端部31が先端チップ2から導入管1内に引き込まれるが、羽根30a、30a'が先端チップ2に当接し、クリップ締付リング29が再び導入管1に入り込むことを防止している。操作ワイヤ9をさらに手元側に牽引すると、結紮ワイヤ10を介してクリップ14の基端部14aがクリップ締付リング29内に引き込まれ、クリップ14の挟持部14c、14c'が拡開する。

【0119】

この状態で、クリップ14の挟持部14a、14a'を対象組織6に押し付けた状態で、操作ワイヤ9をさらに牽引すると、クリップ14の腕部14b、14b'がクリップ締付リング29内に引き込まれ、クリップ14の挟持部14c、14c'が閉じられる。対象組織6を挟持部14c、14c'で挟み込んだ状態で、さらに、操作ワイヤ9を牽引すると、同図(d)に示すように、結紮ワイヤ10が破断される。従って、クリップ締付リング29を含むクリップ14と操作ワイヤ9とが分離される。

【0120】

この結紮作業の際に、操作ワイヤ9の長さは導入管1の先端部から突き出ない長さに規制され、1発目のクリップ締付リング29の羽根30a、30a'の後端から基端部までの先端チップ2の先端から出られるような長さに設定されているため、2発目のクリップ14が導入管1の先端部から突き出るのを阻止することができる。なお、2発目以降のクリップ14も1発目の操作と同様にして結紮できる。

【0121】

本実施形態によれば、操作ワイヤ9の長さを規制しただけであるため、複雑な構造が必要とせず、部品点数が少ないので、製造コストの低減を図ることができる。

【0122】

図22は第10の実施形態を示し、図22(a)～(d)はクリップ装置の先

端部を示す縦断側面図である。

【0 1 2 3】

図 2 2 に示すように、導入管 1 には第 9 の実施形態と同様の形状の 3 個のクリップ 1 4 とクリップ締付リング 2 9 とが交互に直列に配置されている。操作ワイヤ 9 の先端部には結紮ワイヤ 1 0 を介してクリップ 1 4 の基端部 1 4 a に連結されている。

【0 1 2 4】

クリップ締付リング 2 9 の基端部 3 1 には径方向に拡張・収縮自在な複数の拡張片 3 1 b が設けられている。また、連結ワイヤ 9 の中途部には円柱状の拡張部材 3 4 が固着され、この拡張部材 3 4 はクリップ締付リング 2 9 の拡張片 3 1 b 間に圧入され、拡張片 3 1 b を拡張した状態で、導入管 1 に装填されている。

【0 1 2 5】

拡張部材 3 4 は強度を有する金属や樹脂などが用いられ、結紮ワイヤ 1 0 とは溶着、接着、圧入などで固定されている。拡張部材 3 4 の外径は、 $\phi 0.7 \sim 1.5$ mm 程度、長さは 0.5 mm 以上とする。

【0 1 2 6】

次に、第 1 0 の実施形態の作用について説明する。

【0 1 2 7】

体腔内に挿入された内視鏡のチャンネルを介して、クリップ装置の導入管 1 を体腔内に導入し、導入管 1 の先端部をクリップ対象組織 6 の近傍に位置させる。図 2 2 (a) に示す状態から押圧部材 1 1 を導入管 1 の先端方向に押し出す。このとき、結紮ワイヤ 1 0 の中途部には円柱状の拡張部材 3 4 が固着され、この拡張部材 3 4 はクリップ締付リング 2 9 の拡張片 3 1 b 間に圧入され、拡張片 3 1 b を拡張しているため、拡張片 3 1 b が先端チップ 2 の内面に当接し、同図 (b) に示すように、先端チップ 2 の先端部より操作ワイヤ 9 に連結された最遠位に位置する 1 発目のクリップ 1 4 とクリップ締付リング 2 9 が突き出る。

【0 1 2 8】

クリップ締付リング 2 9 の羽根 3 0 a、3 0 a' は先端チップ 2 内を通過するときに折りたたまれるが、先端チップ 2 を通過すると、再び羽根 3 0 a、3 0 a

が突出する。

【 0 1 2 9 】

同図（c）に示すように、操作ワイヤ9を手元側に牽引すると、クリップ締付リング29の基端部31が先端チップ2から導入管1内に引き込まれるが、羽根30a、30a'が先端チップ2に当接し、クリップ締付リング29が再び導入管1に入り込むことを防止している。操作ワイヤ9をさらに手元側に牽引すると、結紮ワイヤ10を介してクリップ14の基端部14aがクリップ締付リング29内に引き込まれ、クリップ14の挟持部14c、14c'が拡開する。また、拡張部材34はクリップ締付リング29の拡張片31bから脱出し、拡張片31bは収縮する。

【 0 1 3 0 】

この状態で、クリップ14の挟持部14a、14a'を対象組織6に押し付けた状態で、操作ワイヤ9をさらに牽引すると、クリップ14の腕部14b、14b'がクリップ締付リング29内に引き込まれ、クリップ14の挟持部14c、14c'が閉じられる。対象組織6を挟持部14c、14c'で挟み込んだ状態で、さらに、操作ワイヤ9を牽引すると、同図（d）に示すように、結紮ワイヤ10が破断される。従って、クリップ締付リング29を含むクリップ14と操作ワイヤ9とが分離される。なお、2発目以降のクリップ14も1発目の操作と同様にして結紮できる。

【 0 1 3 1 】

本実施形態によれば、拡張部材34によってクリップ締付リング29が導入管1の先端チップ2に当接するため、最先端に位置するクリップ14とクリップ締付リング29だけを突き出すことができる。

【 0 1 3 2 】

図23は第11の実施形態を示し、図23（a）～（e）はクリップ装置の先端部を示す縦断側面図である。

【 0 1 3 3 】

図23に示すように、導入管1には第9の実施形態と同様の形状の3個のクリップ14とクリップ締付リング29とが交互に直列に配置されている。操作ワイ

ヤ 9 の先端部には結紮ワイヤ 1 0 を介してクリップ 1 4 の基端部 1 4 a に連結されている。クリップ締付リング 2 9 の基端部 3 1 には圧縮力が加わると外径が広がり、圧縮力が解除されると外径が狭まる蛇腹形状の拡張部材 3 5 が固着された状態で、導入管 1 に装填されている。

【 0 1 3 4 】

蛇腹形状の拡張部材 3 5 はバネ性を有する金属や高分子樹脂などが用いられ、圧縮力が加わった時の広がった外径は先端チップ最先端の内径より必ず大きく、 $\phi 1.1 \sim 3.5$ mm 程度である。また、拡張部材 3 5 はクリップ締付リング 2 9 の基端部に溶着、接着、圧入などで固着されている。

【 0 1 3 5 】

次に、第 1 1 の実施形態の作用について説明する。

【 0 1 3 6 】

体腔内に挿入された内視鏡のチャンネルを介して、クリップ装置の導入管 1 を体腔内に導入し、導入管 1 の先端部をクリップ対象組織 6 の近傍に位置させる。図 2 3 (a) に示すように、押圧部材 1 1 を導入管 1 の先端方向に押し出すと、3 発目のクリップ 1 4 は 2 発目のクリップ 1 4 のクリップ締付リング 2 9 の拡張部材 3 5 を押圧し、2 発目のクリップ 1 4 は 1 発目のクリップ 1 4 のクリップ締付リング 2 9 の拡張部材 3 5 を押圧するため、拡張部材 3 5 は圧縮されて外径が広がる。

【 0 1 3 7 】

従って、同図 (b) に示すように、押圧部材 1 1 を導入管 1 の先端方向に押し出すと、拡張部材 3 5 は拡張しているため、拡張部材 3 5 は先端チップ 2 の内面に当接し、先端チップ 2 の先端部より操作ワイヤ 9 に連結された最遠位に位置する 1 発目のクリップ 1 4 とクリップ締付リング 2 9 を突き出す。

【 0 1 3 8 】

クリップ締付リング 2 9 の羽根 3 0 a、3 0 a' は先端チップ 2 内を通過するときに折りたたまれるが、先端チップ 2 を通過すると、再び羽根 3 0 a、3 0 a' が突出する。

【 0 1 3 9 】

同図(c)に示すように、操作ワイヤ9を手元側に牽引すると、クリップ締付リング29の基端部31が先端チップ2から導入管1内に引き込まれるが、羽根30a、30a'が先端チップ2に当接し、クリップ締付リング29が再び導入管1に入り込むことを防止している。操作ワイヤ9をさらに手元側に牽引すると、結紮ワイヤ10を介してクリップ14の基端部14aがクリップ締付リング29内に引き込まれ、クリップ14の挟持部14c、14c'が拡開する。

【0140】

この状態で、クリップ14の挟持部14a、14a'を対象組織6に押し付けた状態で、操作ワイヤ9をさらに牽引すると、クリップ14の腕部14b、14b'がクリップ締付リング29内に引き込まれ、クリップ14の挟持部14c、14c'が閉じられる。対象組織6を挟持部14c、14c'で挟み込んだ状態で、さらに、操作ワイヤ9を牽引すると、同図(d)に示すように、結紮ワイヤ10が破断される。従って、拡張部材35は2発目のクリップ14と離間するため、拡張部材35に対する押圧力は解除され、拡張部材35は外径が狭まり、拡張部材35は先端チップ2を通過し、同図(e)に示すように、クリップ締付リング29を含むクリップ14と操作ワイヤ9とが分離される。なお、2発目以降のクリップ14も1発目の操作と同様にして結紮できる。

【0141】

本実施形態によれば、拡張部材35によってクリップ締付リング29が導入管1の先端チップ2に当接するため、最先端に位置するクリップ14とクリップ締付リング29だけを突き出すことができる。

【0142】

図24は第12の実施形態を示し、図24(a)～(d)はクリップ装置の先端部を示す縦断側面図である。

【0143】

図24は、導入管1に第9の実施形態と同様の形状の最後のクリップ14とクリップ締付リング29とが配置されている状態を示している。操作ワイヤ9の先端部には結紮ワイヤ10を介してクリップ14の基端部14aに連結されている。押圧部材11の先端部には短管からなるストッパ36が嵌着され、押圧部材1

1 の先端部の外径が大きく形成されている。

【 0 1 4 4 】

ストッパ 3 6 は金属や高分子樹脂などが用いられ、押圧部材 1 1 の先端部に溶着、接着、圧入などで確実に固着されている。ストッパ 3 6 の外径は先端チップ最先端の内径よりも必ず大きく、 $\phi 1.1 \sim 3.5$ mm 程度である。また、ストッパ 3 6 の長さが長くなると硬質部になりアングル時にクリップ 1 4 を押せなくなる場合があるのでできるだけ短いのが望ましい。

【 0 1 4 5 】

次に、第 1 2 の実施形態の作用について説明する。

【 0 1 4 6 】

体腔内に挿入された内視鏡のチャンネルを介して、クリップ装置の導入管 1 を体腔内に導入し、導入管 1 の先端部をクリップ対象組織 6 の近傍に位置させる。図 2 4 (a) に示すように、押圧部材 1 1 を導入管 1 の先端方向に押し出すと、最後のクリップ 1 4 及びクリップ締付リング 2 9 は同図 (b) に示すように、導入管 1 の先端チップ 2 を通過して突き出される。このとき、押圧部材 1 1 の先端部のストッパ 3 6 が先端チップ 2 の内面に当接し、押圧部材 1 1 の先端部が導入管 1 の先端部より突き出すことはない。

【 0 1 4 7 】

クリップ締付リング 2 9 の羽根 3 0 a、3 0 a' は先端チップ 2 内を通過するときに折りたたまれるが、先端チップ 2 を通過すると、再び羽根 3 0 a、3 0 a' が突出する。

【 0 1 4 8 】

同図 (c) に示すように、操作ワイヤ 9 を手元側に牽引すると、クリップ締付リング 2 9 の基端部 3 1 が先端チップ 2 から導入管 1 内に引き込まれるが、羽根 3 0 a、3 0 a' が先端チップ 2 に当接し、クリップ締付リング 9 が再び導入管 1 に入り込むことを防止している。操作ワイヤ 9 をさらに手元側に牽引すると、結紮ワイヤ 1 0 を介してクリップ 1 4 の基端部 1 4 a がクリップ締付リング 2 9 内に引き込まれ、クリップ 1 4 の挟持部 1 4 c、1 4 c' が拡開する。

【 0 1 4 9 】

この状態で、クリップ14の挟持部14a、14a'を対象組織6に押し付けた状態で、操作ワイヤ9をさらに牽引すると、クリップ14の腕部14b、14b'がクリップ締付リング29内に引き込まれ、クリップ14の挟持部14c、14c'が閉じられる。対象組織6を挟持部14c、14c'で挟み込んだ状態で、さらに、操作ワイヤ9を牽引すると、同図(d)に示すように、結紮ワイヤ10が破断される。従って、クリップ締付リング29を含むクリップ14と操作ワイヤ9とが分離される。

【0150】

本実施形態によれば、押圧部材11の先端部にストッパ36を設けたため、押圧部材11の先端部が導入管1の先端部から突き出ることなく、最後のクリップ14とクリップ締付リング29だけを突き出すことができる。

【0151】

図25は第13の実施形態を示し、図25(a)～(d)はクリップ装置の先端部を示す縦断側面図である。

【0152】

図25に示すように、導入管1には第9の実施形態と同様の形状の3個のクリップ14とクリップ締付リング29とが交互に直列に配置されている。操作ワイヤ9の先端部には先端チップ2と当接する板状の接合部材37が連結されている。操作ワイヤ9には結紮ワイヤ10が嵌挿されており、クリップ結紮時にこの結紮ワイヤ10は接合部材37と係合する、もしくは操作ワイヤ先端部に係合するようになっている。接合部材は強度を有する樹脂、金属などが用いられ、操作ワイヤ先端に溶着、接着などで固着されている。また、クリップを結紮する際の結紮ワイヤ破断時に接合部材はクリップ突き出し時に邪魔にならない大きさが望ましい。

【0153】

次に、第13の実施形態の作用について説明する。

【0154】

体腔内に挿入された内視鏡のチャンネルを介して、クリップ装置の導入管1を体腔内に導入し、導入管1の先端部をクリップ対象組織6の近傍に位置させる。

図 2 5 (a) に示すように、押圧部材 1 1 を導入管 1 の先端方向に押し出すと、同図 (b) に示すように、グリップ締付リング 2 9 があることによって接合部材 3 7 は先端チップ 2 の内面に当接し、先端チップ 2 の先端部より操作ワイヤ 9 に連結された最遠位に位置する 1 発目のクリップ 1 4 とクリップ締付リング 2 9 が突き出る。

【 0 1 5 5 】

クリップ締付リング 2 9 の羽根 3 0 a、3 0 a' は先端チップ 2 内を通過するときに折りたたまれるが、先端チップ 2 を通過すると、再び羽根 3 0 a、3 0 a' が突出する。

【 0 1 5 6 】

同図 (c) に示すように、操作ワイヤ 9 を手元側に牽引すると、クリップ締付リング 2 9 の基端部 3 1 が先端チップ 2 から導入管 1 内に引き込まれるが、羽根 3 0 a、3 0 a' が先端チップ 2 に当接し、クリップ締付リング 2 9 が再び導入管 1 に入り込むことを防止している。操作ワイヤ 9 をさらに手元側に牽引すると、結紮ワイヤ 1 0 を介してクリップ 1 4 の基端部 1 4 a がクリップ締付リング 2 9 内に引き込まれ、クリップ 1 4 の挟持部 1 4 c、1 4 c' が拡開する。

【 0 1 5 7 】

この状態で、クリップ 1 4 の挟持部 1 4 a、1 4 a' を対象組織 6 に押し付けた状態で、操作ワイヤ 9 をさらに牽引すると、クリップ 1 4 の腕部 1 4 b、1 4 b' がクリップ締付リング 2 9 内に引き込まれ、クリップ 1 4 の挟持部 1 4 c、1 4 c' が閉じられる。対象組織 6 を挟持部 1 4 c、1 4 c' で挟み込んだ状態で、さらに、操作ワイヤ 9 を牽引すると、同図 (d) に示すように、結紮ワイヤ 1 0 が破断される。従って、クリップ締付リング 2 9 を含むクリップ 1 4 と結紮ワイヤ 1 0 とが分離される。なお、2 発目以降のクリップ 1 4 も 1 発目の操作と同様にして結紮できる。

【 0 1 5 8 】

本実施形態によれば、接合部材 3 7 が先端チップ 2 に当接するため、最先端に位置するクリップ 1 4 とクリップ締付リング 2 9 だけを突き出すことができる。

【 0 1 5 9 】

図 2 6 は第 1 4 の実施形態を示し、図 2 6 (a) ~ (d) はクリップ装置の先端部を示す縦断側面図である。

【 0 1 6 0 】

図 2 6 に示すように、導入管 1 には第 9 の実施形態と同様の形状の 3 個のクリップ 1 4 とクリップ締付リング 2 9 とが交互に直列に配置されている。導入管 1 の内部にはその軸方向に亘ってガイドワイヤ 3 8 が張設され、ガイドワイヤ 3 8 の先端部は導入管 1 の先端部近傍に突設されたポスト 3 9 に連結されている。

【 0 1 6 1 】

クリップ 1 4 の基端部 1 4 a には結紮ワイヤ 1 0 が連結されており、この結紮ワイヤ 1 0 はガイドワイヤ 3 8 に対して移動自在に挿通されている。また、同様に折り返された操作ワイヤ 9 に対して結紮ワイヤ 1 0 は移動自在に挿通されている。ポスト 3 9 は金属や樹脂が用いられ、先端チップの内面もしくは導入管先端部に溶着、接着、圧入などで確実に固定されている。ポスト 3 9 はクリップ突き出し時に邪魔にならない大きさであり、外径が 1 mm 以下、長さは 1 . 5 mm 以下が望ましい。また、ガイドワイヤ 3 8 は金属の単線もしくは撚り線、高分子繊維などであり、できるだけ小さい径が望ましい。ガイドワイヤ 3 8 とポスト 3 9 は溶着、接着などで固定されている。

【 0 1 6 2 】

次に、第 1 4 の実施形態の作用について説明する。

【 0 1 6 3 】

体腔内に挿入された内視鏡のチャンネルを介して、クリップ装置の導入管 1 を体腔内に導入し、導入管 1 の先端部をクリップ対象組織 6 の近傍に位置させる。図 2 6 (a) に示すように、押圧部材 1 1 を導入管 1 の先端方向に押し出すと、同図 (b) に示すように、操作ワイヤ 9 の先端部に位置する結紮ワイヤ 1 0 を介して連結された最遠位に位置する 1 発目のクリップ 1 4 とクリップ締付リング 2 9 が突き出る。このとき、結紮ワイヤ 1 0 はそのループ部がガイドワイヤ 3 8 の先端部のポスト 3 9 に係止され、結紮ワイヤ 1 0 が導入管 1 の先端部から突き出ることはない。

【 0 1 6 4 】

クリップ締付リング 2 9 の羽根 3 0 a、3 0 a' は先端チップ 2 内を通過するときに折りたたまれるが、先端チップ 2 を通過すると、再び羽根 3 0 a、3 0 a' が突出する。

【0 1 6 5】

同図 (c) に示すように、操作ワイヤ 9 を手元側に牽引すると、クリップ締付リング 2 9 の基端部 3 1 が先端チップ 2 から導入管 1 内に引き込まれるが、羽根 3 0 a、3 0 a' が先端チップ 2 に当接し、クリップ締付リング 2 9 が再び導入管 1 に入り込むことを防止している。操作ワイヤ 9 をさらに手元側に牽引すると、結紮ワイヤ 1 0 を介してクリップ 1 4 の基端部 1 4 a がクリップ締付リング 2 9 内に引き込まれ、クリップ 1 4 の挟持部 1 4 c、1 4 c' が拡開する。

【0 1 6 6】

この状態で、クリップ 1 4 の挟持部 1 4 a、1 4 a' を対象組織 6 に押し付けた状態で、操作ワイヤ 9 をさらに牽引すると、クリップ 1 4 の腕部 1 4 b、1 4 b' がクリップ締付リング 2 9 内に引き込まれ、クリップ 1 4 の挟持部 1 4 c、1 4 c' が閉じられる。対象組織 6 を挟持部 1 4 c、1 4 c' で挟み込んだ状態で、さらに、操作ワイヤ 9 を牽引すると、同図 (d) に示すように、結紮ワイヤ 1 0 が破断される。従って、クリップ締付リング 2 9 を含むクリップ 1 4 と操作ワイヤ 9 とが分離される。なお、2 発目以降のクリップ 1 4 も 1 発目の操作と同様にして結紮できる。

【0 1 6 7】

本実施形態によれば、結紮ワイヤ 1 0 はガイドワイヤ 3 8 の先端部のポスト 3 9 に係止され、結紮ワイヤ 1 0 が導入管 1 の先端部から突き出すことはなく、最先端に位置するクリップ 1 4 とクリップ締付リング 2 9 だけを突き出すことができる。なお、2 発目以降のクリップ 1 4 も 1 発目の操作と同様にして結紮できる。

【0 1 6 8】

前記各実施形態によれば、次のような構成が得られる。

【0 1 6 9】

(付記 1) 生体腔内に挿入可能な導入管と、前記導入管内に進退自在に挿通さ

れた操作ワイヤと、少なくとも2個以上のクリップと、前記クリップと前記操作ワイヤとを係合させる連結構造とを具備する生体組織のクリップ装置において、前記クリップを結紮する際に前記操作ワイヤの引っ張り力が常に最遠位に位置する前記クリップのみに印加されることを特徴とする生体組織のクリップ装置。

【0170】

(付記2) 付記1に記載の生体組織のクリップ装置において、最遠位に位置する前記クリップは前記操作ワイヤと係合し、それ以外の前記クリップは前記操作ワイヤ上を自由に移動できる前記連結構造を有することを特徴とする生体組織のクリップ装置。

【0171】

(付記3) 付記1に記載の生体組織のクリップ装置において、前記連結構造は前記操作ワイヤと前記クリップとの間に形成されたループ状のワイヤであることを特徴とする生体組織のクリップ装置。

【0172】

(付記4) 付記1～3のいずれかに記載の生体組織のクリップ装置において、前記クリップの腕部に被嵌して装着することにより、前記クリップの挾持部を閉成するクリップ締付リングと、前記導入管もしくは前記締付リングの少なくとも一方に設けられ、前記クリップ及び前記締付リングが前記導入管の前方に突出した際に前記導入管と前記締付リングを係合させ、前記締付リングが前記導入管内に再度収納されることを禁止する係合手段とを具備することを特徴とする生体組織のクリップ装置。

【0173】

(付記5) 付記1～3のいずれかに記載の生体組織のクリップ装置において、前記クリップと前記操作ワイヤとの間に引っ張り力が印加された際に、前記連結構造は前記操作ワイヤよりも変形もしくは破断しやすいことを特徴とする生体組織のクリップ装置。

【0174】

(付記6) 生体腔内に挿入可能な導入管と、前記導入管内に進退自在に挿通された操作ワイヤと、少なくとも2個以上のクリップと、前記クリップと前記操作

ワイヤとを係合させる連結構造とを具備する生体組織のクリップ装置において、前記クリップと前記操作ワイヤの間に仕切り部材を設けたことを特徴とする生体組織のクリップ装置。

【 0 1 7 5 】

（付記 7）付記 6 に記載の生体組織のクリップ装置において、前記クリップの腕部に被嵌して装着することにより、前記クリップの挾持部を閉成するクリップ締付リングと、前記導入管もしくは前記締付リングの少なくとも一方に設けられ、前記クリップ及び前記締付リングが前記導入管の前方に突出した際に前記導入管と前記締付リングを係合させ、前記締付リングが前記導入管内に再度収納されることを禁止する係合手段とを具備することを特徴とする生体組織のクリップ装置。

【 0 1 7 6 】

（付記 8）付記 6 に記載の生体組織のクリップ装置において、前記クリップと前記操作ワイヤとの間に引っ張り力が印加された際に、前記連結構造は前記操作ワイヤよりも変形もしくは破断しやすいことを特徴とする生体組織のクリップ装置。

【 0 1 7 7 】

（付記 9）生体腔内に挿入可能な導入管と、前記導入管内に進退自在に挿通された操作ワイヤと、少なくとも 2 個以上のクリップと、前記クリップと前記操作ワイヤとを係合させる連結構造とを具備する生体組織のクリップ装置において、前記クリップの 1 対の腕部の少なくとも一部を外嵌する規制部材を設けたことを特徴とする生体組織のクリップ装置。

【 0 1 7 8 】

（付記 1 0）付記 9 に記載の生体組織のクリップ装置において、前記クリップの腕部に被嵌して装着することにより、前記クリップの挾持部を閉成するクリップ締付リングと、前記導入管もしくは前記締付リングの少なくとも一方に設けられ、前記クリップ及び前記締付リングが前記導入管の前方に突出した際に前記導入管と前記締付リングを係合させ、前記締付リングが前記導入管内に再度収納されることを禁止する係合手段とを具備することを特徴とする生体組織のクリップ

装置。

【0179】

(付記11) 付記9に記載の生体組織のクリップ装置において、前記クリップと前記操作ワイヤとの間に引っ張り力が印加された際に、前記連結構造は前記操作ワイヤよりも変形もしくは破断しやすいことを特徴とする生体組織のクリップ装置。

【0180】

(付記12) 生体腔内に挿入可能な導入管と、前記導入管内に進退自在に挿通された操作ワイヤと、基端部を有しこの基端部より延出する腕部の先端に挟持部を形成した開拡習性を有する少なくとも2個以上のクリップとを具備する生体組織のクリップ装置において、前記導入管内に2個以上のクリップを直列に配置し、前記クリップを前記導入管から突き出す際に、最先端に装填されたクリップ以外は導入管から突き出ることを防止する機構を備えたことを特徴とする生体組織のクリップ装置。

【0181】

(付記13) 付記12記載の生体組織のクリップ装置において、それぞれのクリップの挟持部が隣接する遠位に位置するクリップの基端部を掴むことを特徴とする生体組織のクリップ装置。

【0182】

(付記14) 付記12記載の生体組織のクリップ装置において、クリップの腕部に被嵌して装着することにより、クリップの挟持部を閉成するクリップ締付リングと、導入管もしくは締付リングの少なくとも一方に設けられ、クリップ及び締付リングが導入管の前方に突出した際に導入管と締付リングに係合させ、締付リングが導入管内に再度収納されることを禁止する係合手段と、最近位に位置するクリップ締付リングの後方に配置された導入管に進退自在に挿通された操作部材とを具備することを特徴とする生体組織のクリップ装置。

【0183】

(付記15) 付記14記載の生体組織のクリップ装置において、それぞれのクリップの挟持部が隣接する遠位に位置するクリップ締付リングの基端部を掴むこ

とを特徴とする生体組織のクリップ装置。

【0184】

(付記16) 付記15記載の生体組織のクリップ装置において、クリップ締付リングの基端部の形状は円筒であることを特徴とする生体組織のクリップ装置。

【0185】

(付記17) 付記15記載の生体組織のクリップ装置において、クリップ締付リングの基端部の形状は円錐であることを特徴とする生体組織のクリップ装置。

【0186】

(付記18) 付記14記載の生体組織のクリップ装置において、操作ワイヤが導入管の先端より後方に配置され、導入管の先端部から突き出ないことを特徴とする生体組織のクリップ装置。

【0187】

(付記19) 付記14記載の生体組織のクリップ装置において、それぞれのクリップ締付リングの基端部に嵌入された拡張部材により、クリップ締付リングの基端部が導入管の先端部に当接し、結紮によって拡張部材がクリップ締付リングより抜去されることにより、導入管の先端部から分離できることを特徴とする生体組織のクリップ装置。

【0188】

(付記20) 付記14記載の生体組織のクリップ装置において、それぞれのクリップ締付リングの基端部に圧縮力が加わると外径が広がる拡張部材を設けたことを特徴とする生体組織のクリップ装置。

【0189】

(付記21) 付記14記載の生体組織のクリップ装置において、操作部材が導入管の先端から突き出ないことを特徴とする生体組織のクリップ装置。

【0190】

(付記22) 付記14記載の生体組織のクリップ装置において、操作ワイヤの先端に取付けた接合部材により、クリップ突き出し時にクリップ締付リングの基端部と接合部材が導入管の先端部に当接することを特徴とする生体組織のクリップ装置。

【 0 1 9 1 】

(付記 2 3) 付記 1 4 記載の生体組織のクリップ装置において、クリップと操作ワイヤとを係合させる連結部材が導入管の先端部より後方に配置され、導入管の先端から突き出ないことを特徴とする生体組織のクリップ装置。

【 0 1 9 2 】

【発明の効果】

この発明によれば、導入管内に複数のクリップを装着して体腔内に挿入したまま操作ワイヤを押し引きするだけで迅速にかつ容易にクリップ結紮作業を続けて行うことができ、それにより手技時間の短縮が可能で、患者及び術者の負担を軽減することができる。

【 0 1 9 3 】

また、この発明は、手元側の慎重な作業が必要ではなくなり、操作の簡便化を図ることができ、また、連続結紮を行う際に手技時間の短縮が可能で、患者及び術者の負担を軽減することができる。

【 0 1 9 4 】

さらに、導入管の最先端に装填されたクリップ以外は導入管から突き出ること防止する機構を設けることにより、手元側の慎重な作業が必要ではなくなり、操作の簡便化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明の第 1 の実施形態を示し、クリップ装置の先端部の縦断側面図。

【図 2】

同実施形態を示し、クリップ装置の先端部の縦断側面図。

【図 3】

同実施形態を示し、クリップ装置の先端部の縦断側面図。

【図 4】

同実施形態のクリップを示し、(a) は平面図、(b) は側面図、(c) は矢印 A 方向から見た図。

【図 5】

同実施形態を示し、クリップによって対象組織を挟み込んだ状態の側面図。

【図 6】

この発明の第 2 の実施形態を示し、クリップ装置の先端部の縦断側面図。

【図 7】

この発明の第 3 の実施形態を示し、(a) はクリップ装置の先端部の縦断側面図、(b) は矢印 B 方向から見た縦断面図、(c) は結紮ワイヤの変形例を示す側面図、(d) は押圧部材の変形例を示す側面図。

【図 8】

この発明の第 4 の実施形態を示し、クリップ装置の先端部の縦断側面図。

【図 9】

同実施形態を示し、仕切り部材の斜視図。

【図 10】

同実施形態を示し、図 8 の C - C 線に沿う断面図。

【図 11】

この発明の第 5 の実施形態を示し、クリップ装置の先端部の縦断側面図。

【図 12】

同実施形態を示し、規制部材の側面図。

【図 13】

この発明の第 6 の実施形態を示し、(a) はクリップ装置の先端部の縦断側面図、(b) は矢印 D 方向から見た図、(c) は矢印 E 方向から見た図。

【図 14】

同実施形態を示し、対象組織をクリップによって挟み込んだ状態の側面図。

【図 15】

同実施形態を示し、クリップ締付リングの斜視図。

【図 16】

この発明の第 7 の実施形態を示し、(a) ~ (d) はクリップ装置の先端部の縦断側面図。

【図 17】

この発明の第 8 の実施形態を示し、(a) ~ (e) はクリップ装置の先端部の

縦断側面図。

【図 1 8】

同実施形態を示し、(a) は操作部の側面図、(b) は F - F 線に沿う断面図。

【図 1 9】

同実施形態を示し、クリップ締付リングの縦断側面図。

【図 2 0】

同実施形態のクリップ締付リングの変形例を示す縦断側面図。

【図 2 1】

この発明の第 9 の実施形態を示し、(a) ~ (d) はクリップ装置の先端部の縦断側面図。

【図 2 2】

この発明の第 1 0 の実施形態を示し、(a) ~ (d) はクリップ装置の先端部の縦断側面図。

【図 2 3】

この発明の第 1 1 の実施形態を示し、(a) ~ (e) はクリップ装置の先端部の縦断側面図。

【図 2 4】

この発明の第 1 2 の実施形態を示し、(a) ~ (d) はクリップ装置の先端部の縦断側面図。

【図 2 5】

この発明の第 1 3 の実施形態を示し、(a) ~ (d) はクリップ装置の先端部の縦断側面図。

【図 2 6】

この発明の第 1 4 の実施形態を示し、(a) ~ (d) はクリップ装置の先端部の縦断側面図。

【符号の説明】

1 … 導入管

2 … 先端チップ

3…クリップ

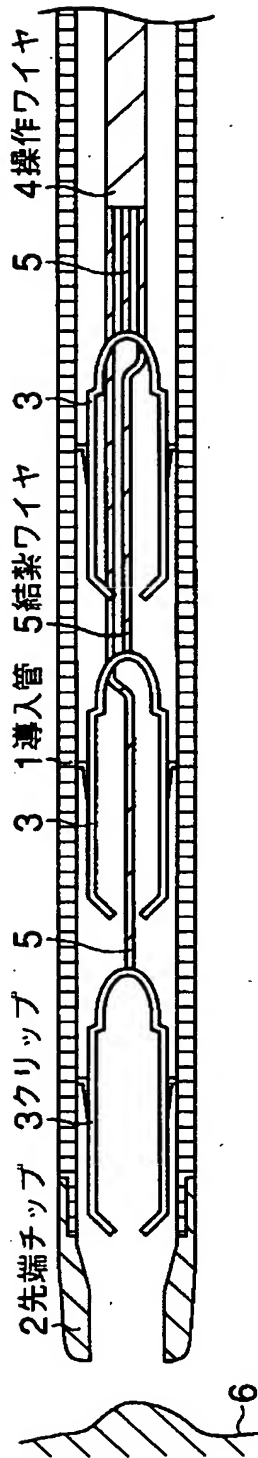
4…操作ワイヤ

5…結紮ワイヤ

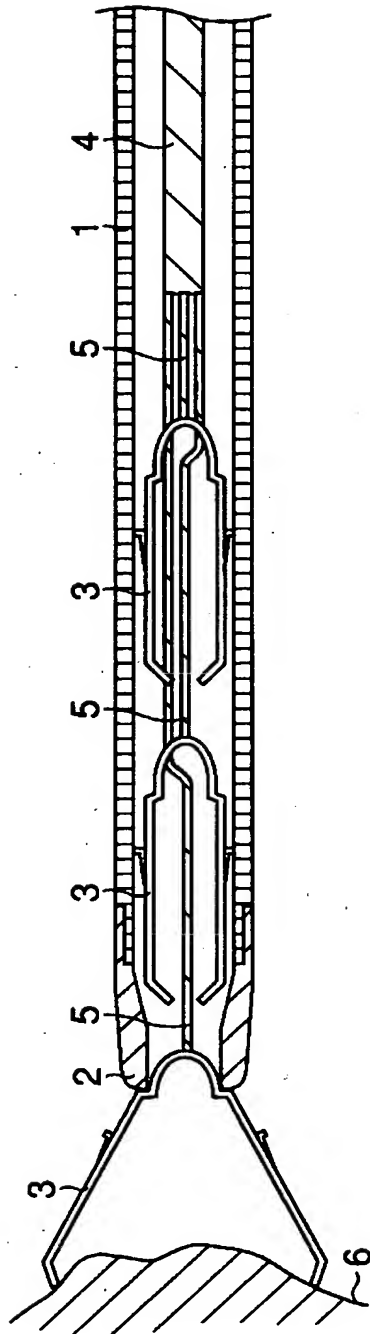
【書類名】

図面

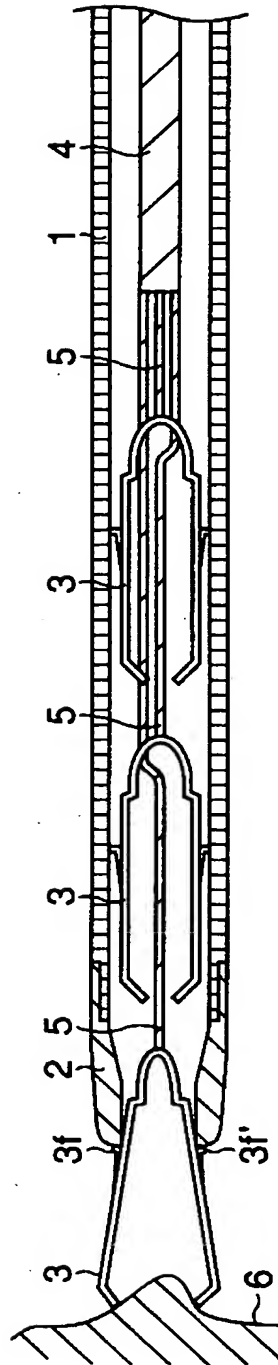
【図 1】



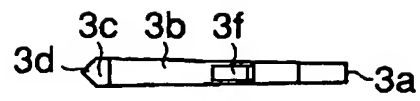
【図 2】



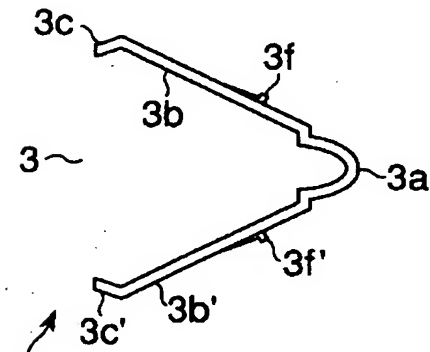
【図 3】



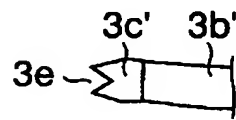
【図 4】



(a)

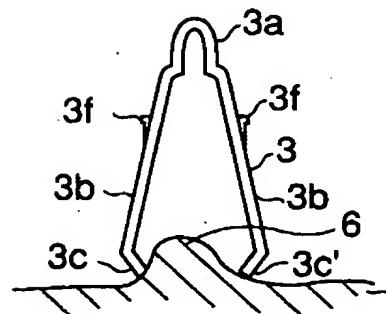


(B)

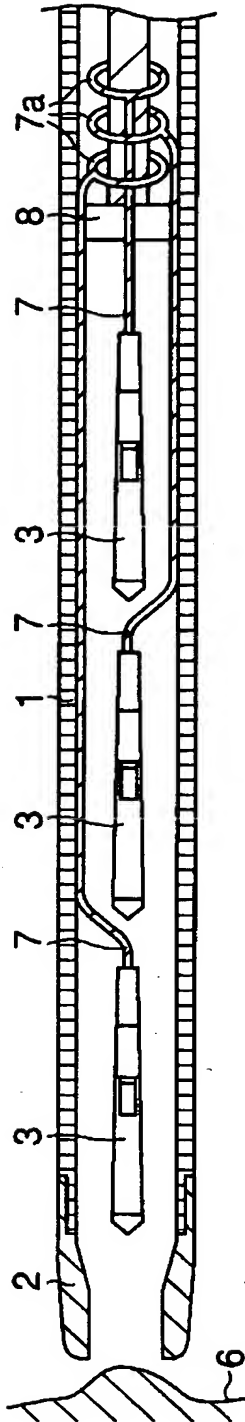


(c)

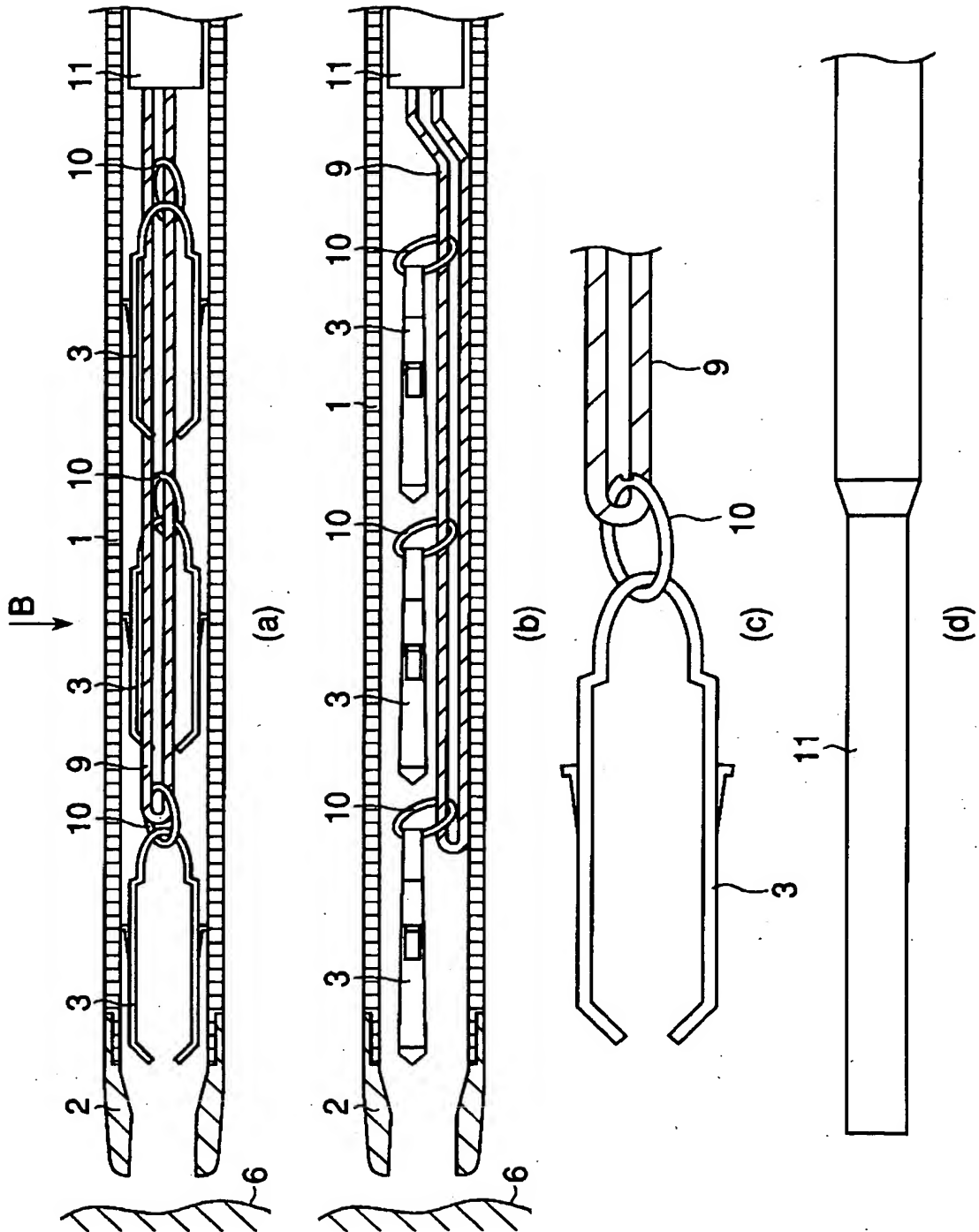
【図 5】



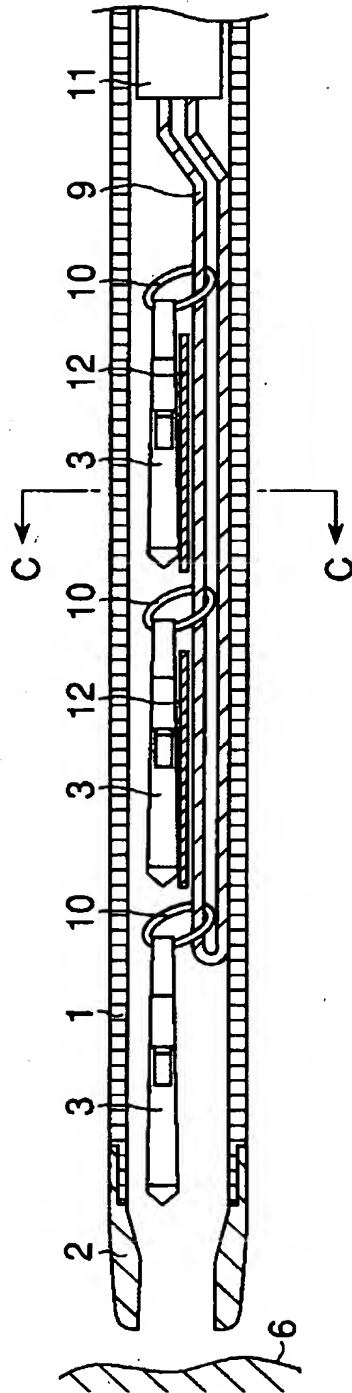
【図 6】



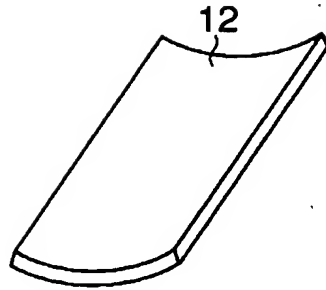
【図 7】



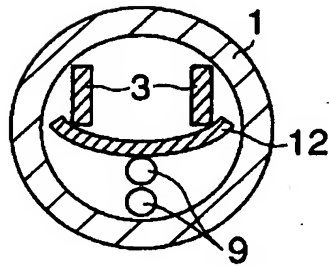
【図 8】



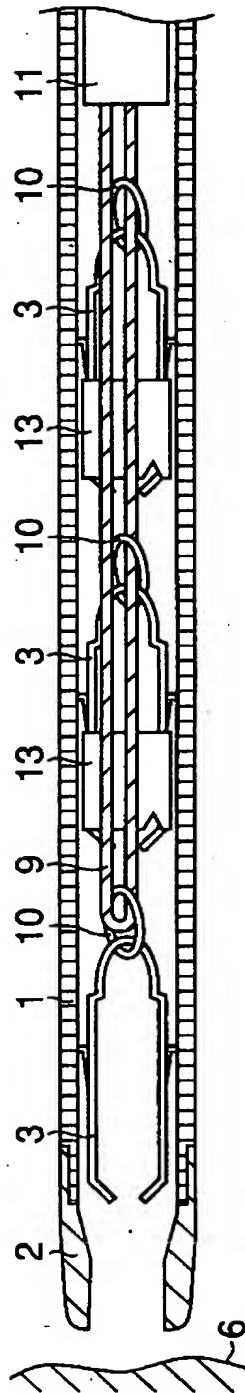
【図 9】



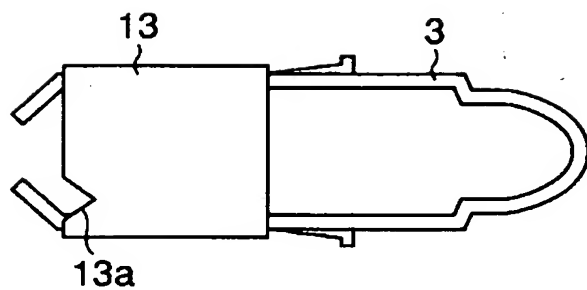
【図 1 0】



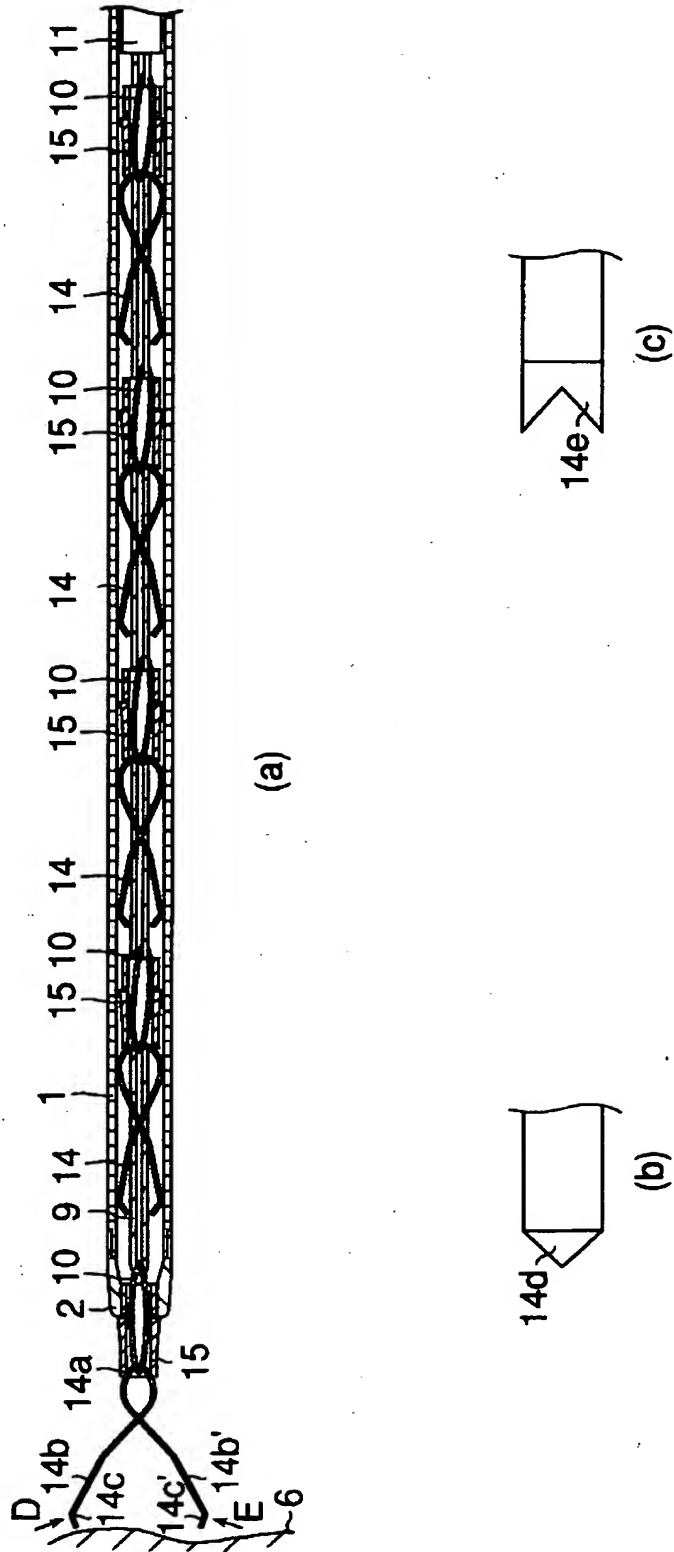
【図11】



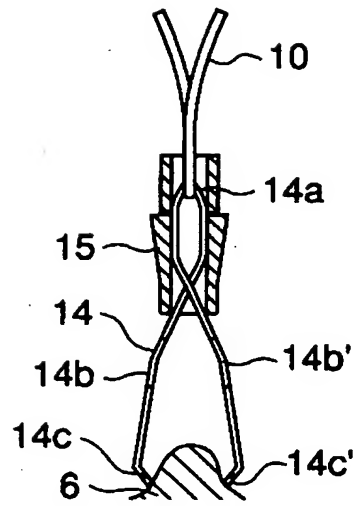
【図 1 2】



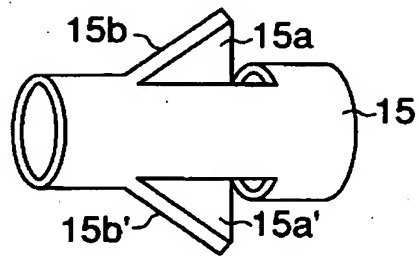
【図 13】



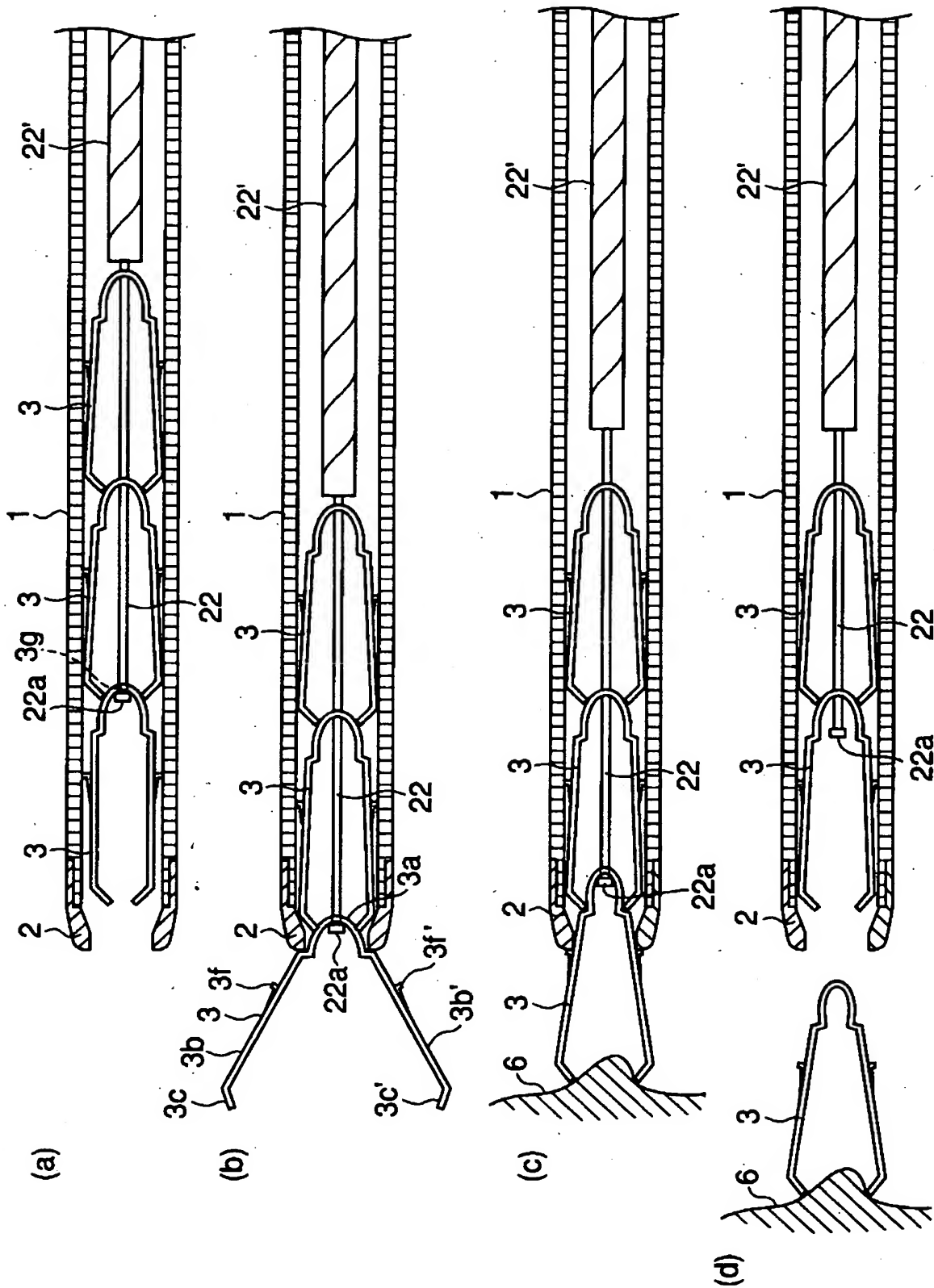
【図 1 4】



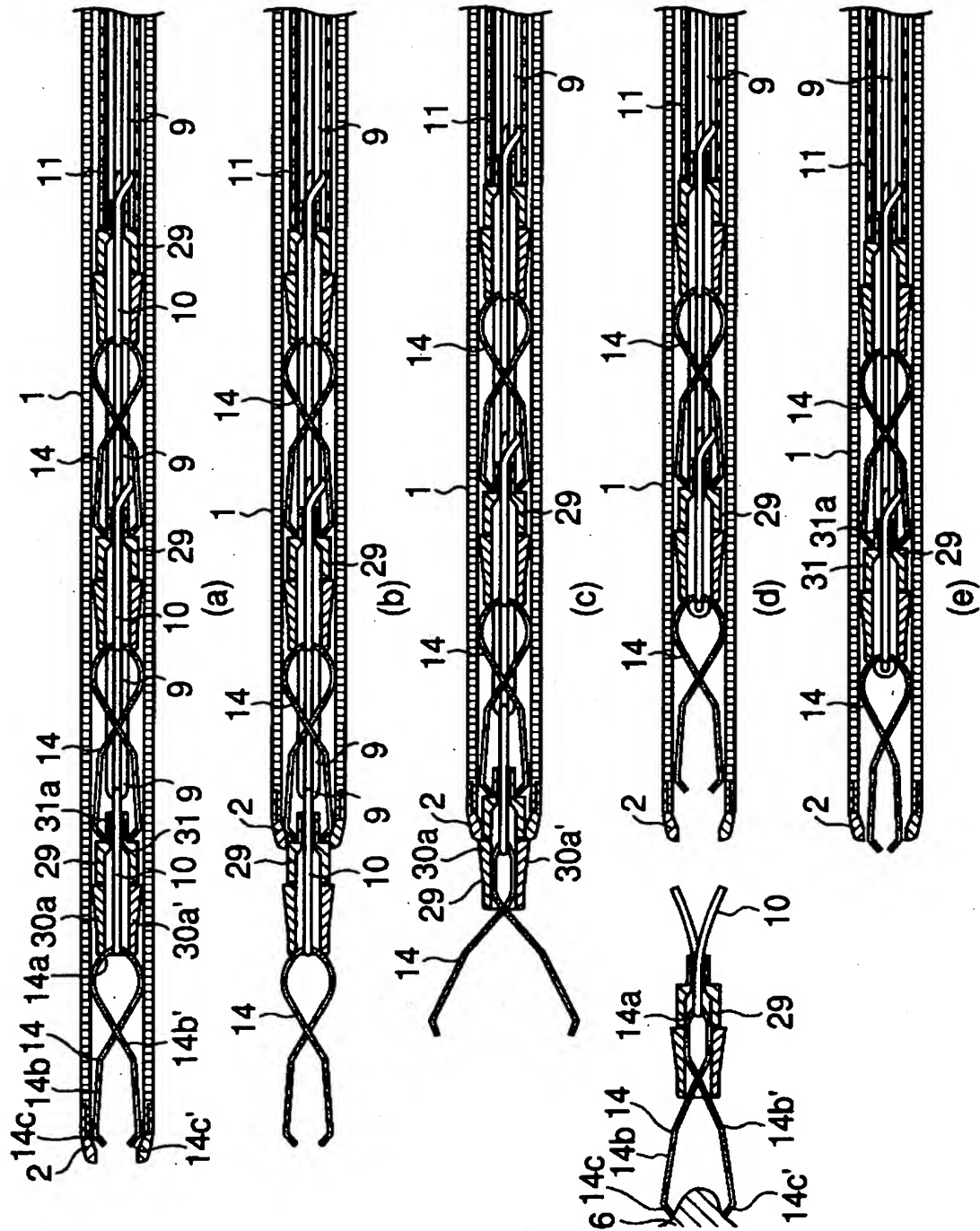
【図 1 5】



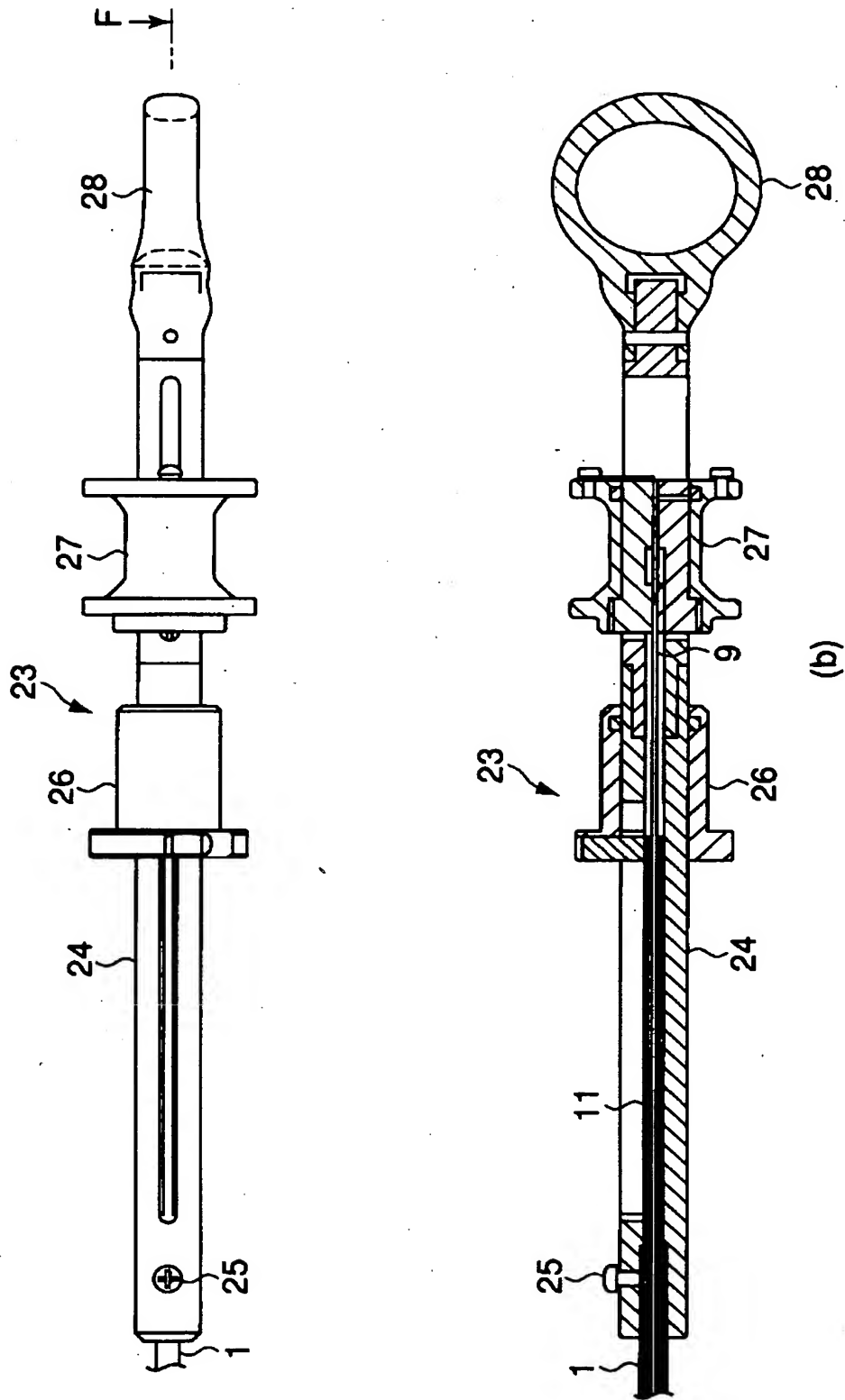
【図 16】



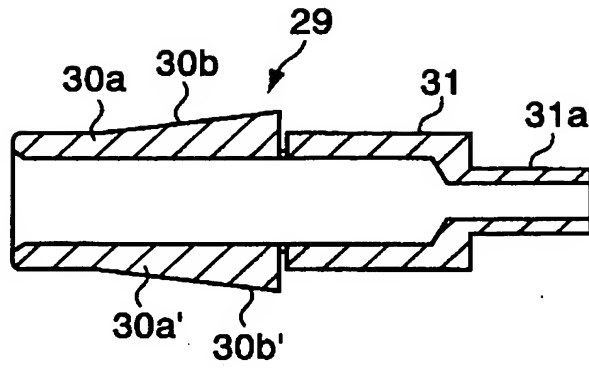
【图 17】



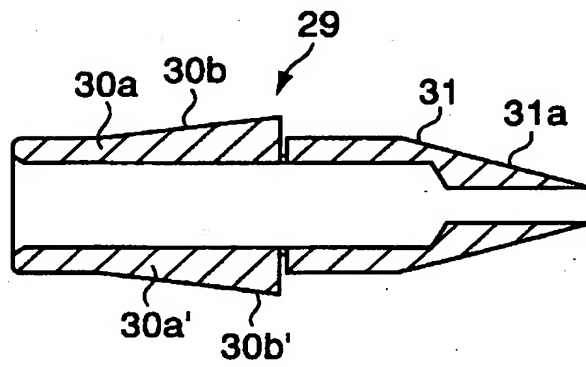
【図 18】



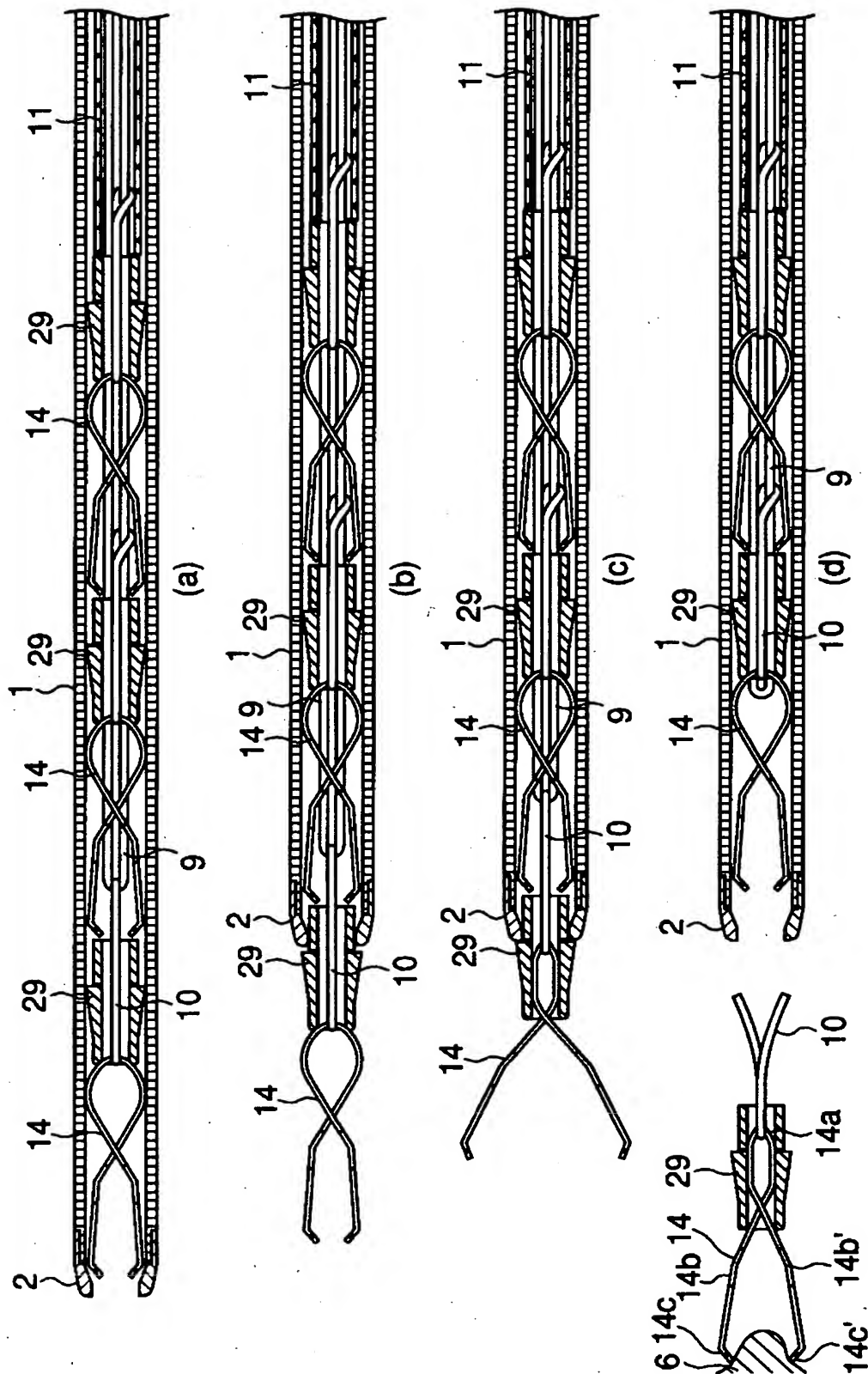
【図 1 9】



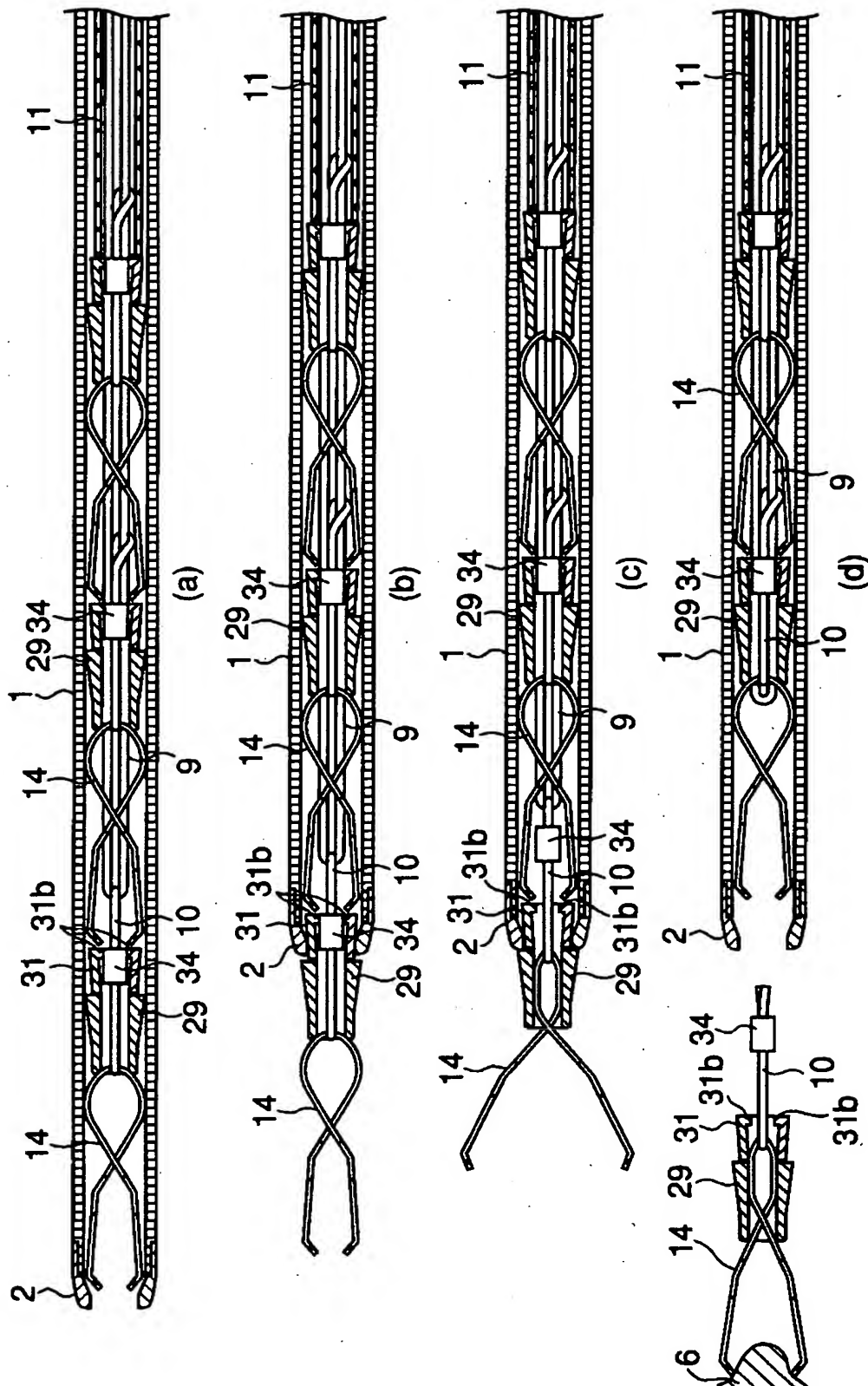
【図 2 0】



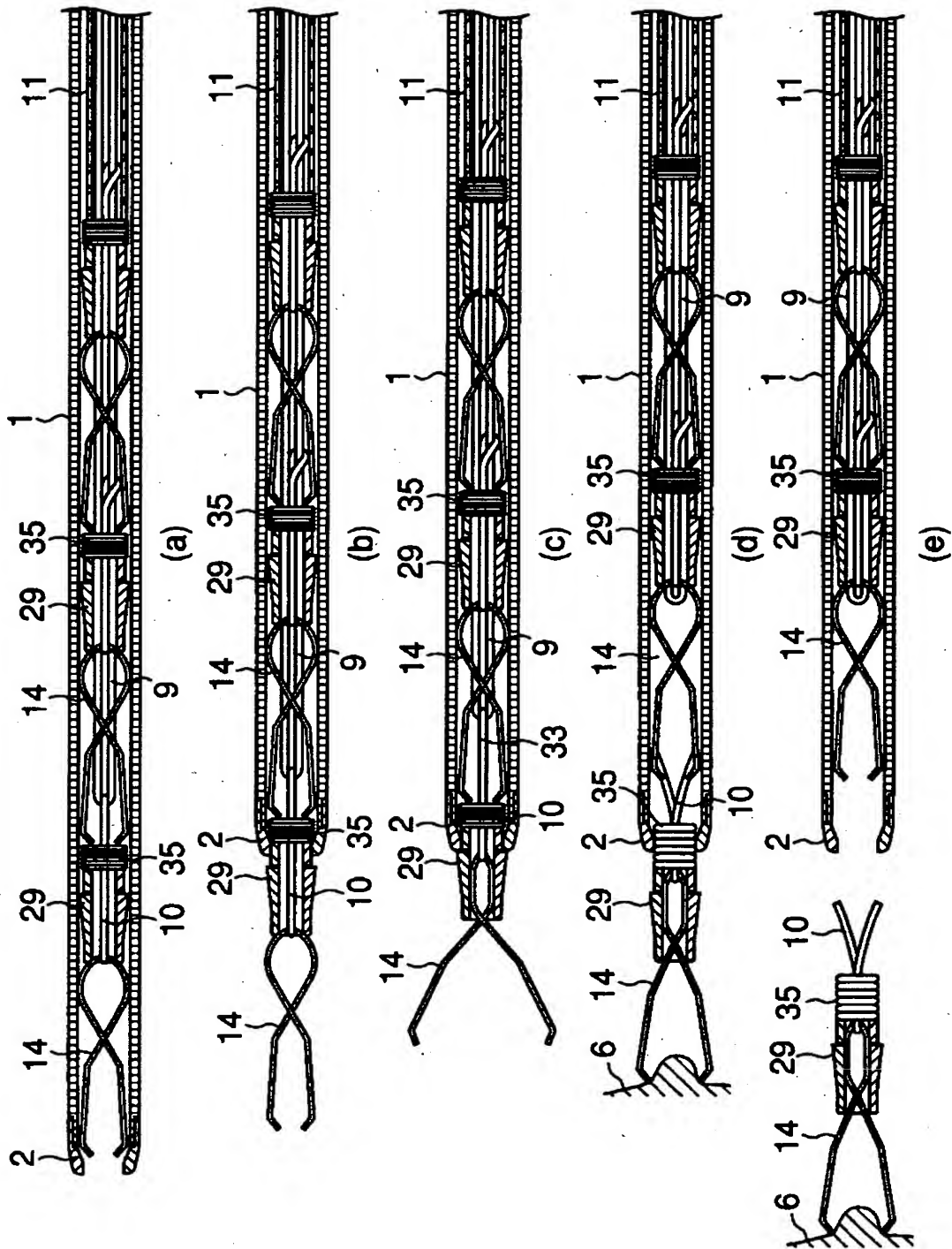
【図 21】



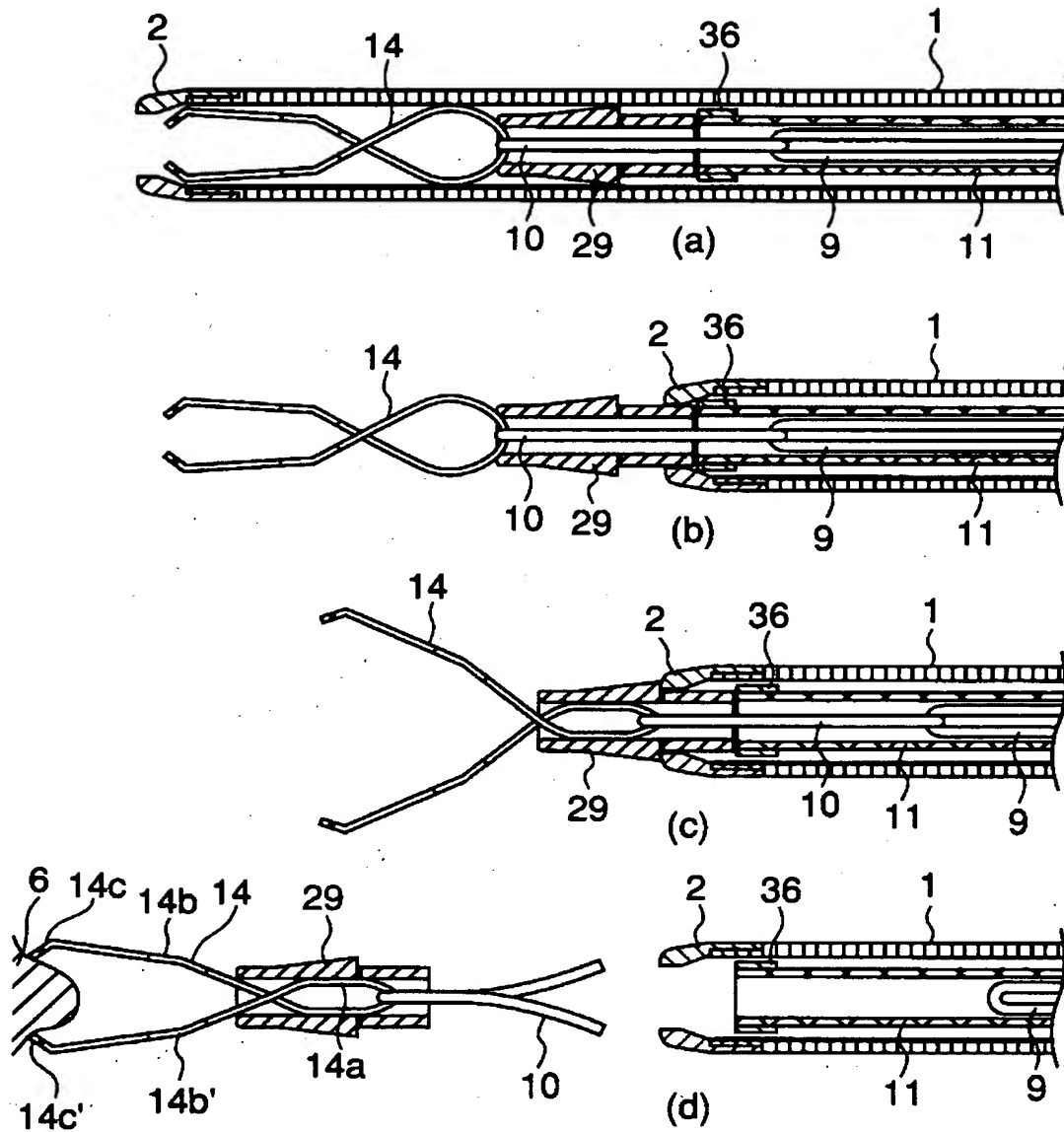
【図 22】



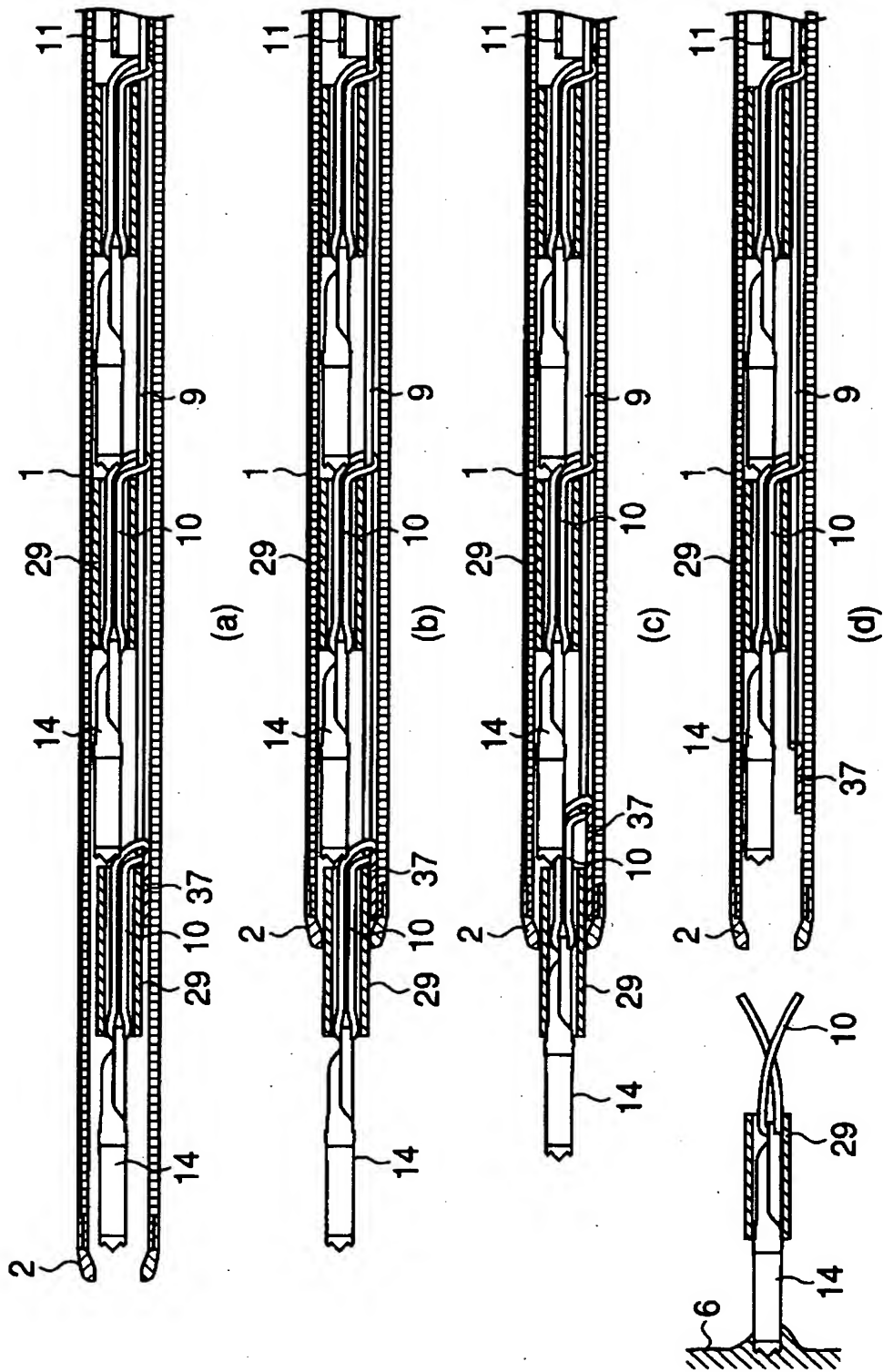
【図 23】



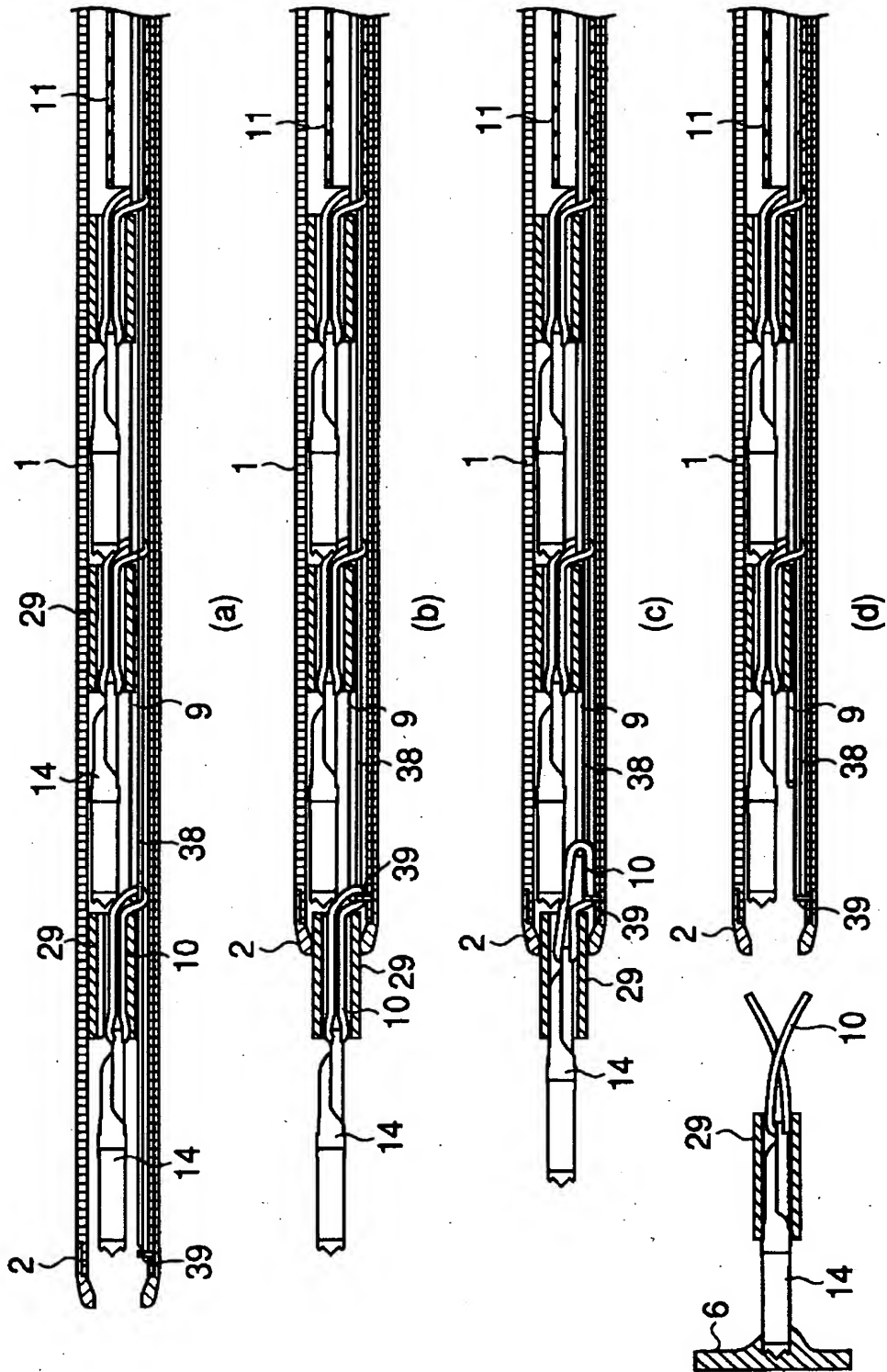
【図 24】



【図 25】



【図 26】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 操作ワイヤを押し引きするだけで迅速にクリップ結紮作業を続けて行うことができ、手技時間の短縮が可能で、患者及び術者の負担を軽減することができる生体組織のクリップ装置を提供することにある。

【解決手段】 生体腔内に挿入可能な導入管 1 と、この導入管 1 内に進退自在に挿通された操作ワイヤ 4 と、少なくとも 2 個以上のクリップ 3 と、前記クリップ 3 と前記操作ワイヤ 4 とに係合させる結紮ワイヤ 5 とを具備する生体組織のクリップ装置において、前記クリップ 3 を結紮する際に前記操作ワイヤ 4 の引っ張り力が常に最遠位に位置する前記クリップ 3 のみに印加されることを特徴とするクリップ装置にある。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000000376]

1. 変更年月日 1990年 8月20日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
氏 名 オリンパス光学工業株式会社